

جملہ حقوق محفوظ

نباتات اور نباتی خوراک

مؤلف لال سٹیجی ایم۔ ایس۔ سی
لکچرار علم نباتات گورنمنٹ کالج لاہور

۱۹۶۷ء

دارالانشاعت پنجاب لاہور

بار اول ... ۳

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	صفحہ
۱	ویساچہ	۳
۲	زندگی کے خواص	۵
۳	پھول وار پودوں کے اعضاء	۱۲
۴	تنے کی اندرونی بناوٹ	۲۲
۵	بے پھول پودے	۳۰
۶	پھول - گلاب	۳۶
۷	مٹریا پھول مٹریا پھول	۴۲
۸	سورج مکھی	۴۴
۹	پھل کس طرح بنتے ہیں ؟	۵۱
۱۰	برٹ	۵۹

صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۶۴	پھل اور بیج	۱۱
۷۰	پودے غذا کی چیزیں کس طرح حاصل کرتے ہیں	۱۲
۸۶	سانس لینا	۱۳
۹۵	پودوں کے واسطے لازمی عناصر	۱۴
۱۰۵	زمین کا تجزیہ	۱۵
۱۱۵	کھادیں	۱۶
۱۲۷	بیکٹیریا یا نباتاتی جراثیم	۱۷
۱۴۸	گوشت خور یا کرم خور پودے	۱۸
۱۶۰	کاشت کے چند پودے	۱۹
۱۹۰	پنجاب کے چند درخت اور بھاریاں	۲۰
۲۱۶	چند دھچپ پودے	۲۱
۲۵۶	پودوں کی بیماریاں	۲۲
۲۶۹	ہماری نباتاتی خوراک	۲۳
۲۷۹	(VITAMINS) وٹامنیز	۲۴
۲۸۶	غذا کے پکانے اور تیار کرنے کے متعلق چند ہدایات	۲۵
۲۹۶	تتمہ	۲۶

دیباچہ

بہت سے دیباچی لڑکے پرائمری تک ہی تعلیم پا کر اسکول چھوڑ دیتے ہیں۔ ان میں سے بہتوں کو اس کے بعد کوئی اچھی اور مفید مطلب کتاب پڑھنے کا موقع نہیں ملتا۔ اس لئے جو کچھ وہ اسکول سے پڑھ کر نکلتے ہیں۔ وہ بھی جلد ہی بھلا دیتے ہیں۔ جن کو موقع ملتا ہے۔ ان کے مطالع میں بھی عام طور پر اخلاق سے گئے ہوئے ناول یا ٹھٹھے آتے ہیں۔

اس وقت کو محسوس کرتے ہوئے۔ ایک روز خان بہاؤ سید مقبول شاہ صاحب انسپکٹر ورنیکلرایجوکیشن نے مصنف سے اردو زبان میں ایک عام فہم کتاب علم نباتات پر لکھنے کے لئے فرمایا۔ چنانچہ ان کے ایما پر مصنف نے یہ چند ادراک حوالہ فلم کئے ہیں۔

مصنف کے خیال میں اس کتاب سے دو مطلب حل ہونگے ایک تو مذکورہ بالا نوجوانوں کو کچھ پڑھنے کو مل جائے گا۔ دوم ان کو علم نباتات کے متعلق ضروری اور کسی قدر کارآمد واقفیت بہم پہنچ جائے گی۔

جوں جوں ہمارے ملک میں تعلیم پھیلتی جائے گی۔ اسی انداز سے سے لوگوں میں مفید شغلوں کا شوق بھی بڑھتا جائیگا۔ ان نئے شغلوں میں سائنس کی واقفیت نہایت اہم اور ضروری

ہے۔ اس کے علاوہ جن نوجوانوں نے سکول یا کالج میں سائنس کی تعلیم حاصل نہیں کی۔ اُن کے سامنے ہر روز ایسے سوالات پیش ہوتے رہتے ہیں۔ جن کا حل انہیں آسانی سے نہیں سوچ سکتا۔

ان دونوں ضرورتوں کو محسوس کر کے مصنف نے یہ مختصر سی کتاب لکھی ہے۔ اس میں علاوہ ابتدائی اصولوں کے نباتات اور نباتاتی خوراک کے متعلق وچھپ باتوں کا ذکر بھی کیا گیا ہے۔ جہاں تک ہو سکتا تھا۔ مصنف نے سائنس کی اصطلاحات سے گریز کیا ہے۔ لیکن چند انگریزی الفاظ اور اصطلاحات جو درج کی گئی ہیں۔ وہ صرف اس غرض سے لکھی گئی ہیں۔ کہ مصنف کے خیال میں تعلیم یافتہ اصحاب کو اُن کا جاننا ضروری ہے۔

کتاب کے مسودے کو خان بہادر موصوف۔ رائے صاحب پروفیسر شورام کاشپ۔ آئی۔ ای۔ ایس۔ اور مولوی سید ممتاز علی صاحب نے پڑھ کر اس کی اصلاح میں بڑی مدد دی جس کے لئے مصنف ان اصحاب کا تہ دل سے مشکور ہے لالہ ہارام صاحب بی۔ اے ریٹائرڈ مسٹر انپکٹر آف سکولز نے کتاب کی ساری کاپیوں کو بڑی احتیاط سے پڑھا اور انکی اصلاح کی جسکے واسطے مصنف انکا مشکور و ممنون ہے۔

مولانا لعل سیٹھی۔ گورنمنٹ کالج لاہور۔ ستمبر ۱۹۴۷ء

زندگی کے خواص

جاندار اور بے جان چیزوں کا فرق

جاندار اور بے جان چیزوں میں تین باتوں کا فرق ہے۔ اول جاندار اپنی غذا باہر سے حاصل کرتے ہیں۔ جسے آدکھنا چاہئے۔ اس غذا کا کچھ حصہ تو بہت جلد ہی فضلے کی شکل میں ان کے جسم سے باہر نکل جاتا ہے۔ جانداروں کا جسم ہر وقت کئی ایک رقیق اور لطیف چیزیں مثلاً کاربانک ایسڈ گیس۔ پسینہ اور پیشاب خارج کرتا

رہتا ہے۔ ان چیزوں کو جسم کا خرچ تصور کیا جاسکتا ہے
 باقی حصے سے ان کا جسم بڑھتا اور نشوونما پاتا ہے۔
 جانداروں کے جسم کو اکثر ایک سیٹیم انجن سے تشبیہ
 دی جاتی ہے۔ اور یہ کہا جاتا ہے۔ کہ جیسے سیٹیم انجن
 کوئلے کی طاقت سے چلتا ہے۔ ویسے ہی جاندار غذا
 سے طاقت حاصل کر کے اپنا کام کرتے ہیں۔ لیکن
 یہ تشبیہ کسی طرح مکمل نہیں۔ غور کیجئے۔ کہ غذا سے
 جاندار نہ صرف کام کرنے کے لئے طاقت حاصل کرتے ہیں
 بلکہ ان کے جسم کے چو حصے لگھتے اور ٹوٹتے رہتے ہیں۔
 غذا سے ان کی مرمت بھی ہوتی رہتی ہے۔ کوئلے سے
 سیٹیم انجن کے ٹوٹے ہوئے پرزے بن نہیں سکتے۔ اور
 صرف کوئلے سے نہ خود بخود ان کی مرمت ہو سکتی ہے۔
 جانداروں میں اگر غذا کی آمد کا وزن فضلے اور دیگر
 اخراج کے مجموعی وزن سے زیادہ ہو۔ تو جانداروں کے
 جسم کا وزن بڑھتا ہے۔ عام طور پر اوائل عمر سے جوانی
 تک وزن بڑھنے کا زمانہ ہے۔ لیکن جوان ہو کر آدوا
 خرچ تقریباً یکساں ہو جاتے ہیں۔ اور وزن تقریباً ایک
 حالت پر قائم رہتا ہے۔ بیماری میں وزن کم ہو جاتا ہے
 لیکن پھر تندرستی حاصل ہونے پر وزن بڑھ کر اپنی

حسب معمول حالت پر آجاتا ہے۔ آخر جب بڑھاپا آنا شروع ہوتا ہے۔ تو وزن میں مستقل طور پر کمی واقع ہوتی جاتی ہے +

کئی دفعہ جانداروں کے بڑھنے کو بلوروں یا قلموں کے بڑھنے سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ اگر گلاس بھر پانی لے کر اس میں پانچ بڑے پیچھے کھانڈ کے ڈالے جائیں تو تھوڑا سا ہلانے کے بعد سب کھانڈ پانی میں گھل جاتی ہے۔ اب اگر اس شربت میں اور کھانڈ ڈالی جائے۔ تو وہ بھی تھوڑا سا ہلانے کے بعد حل ہو جائے گی۔ تھوڑی اور کھانڈ ڈالنے پر معلوم ہو گا۔ کہ بس اب پانی میں اور کھانڈ حل نہیں ہو سکتی۔ اگر اسی شربت کو گرم کیا جائے۔ تو جو کھانڈ ٹھنڈے شربت میں پیچھے بیٹھ گئی تھی۔ اور گھلتی نہیں تھی۔ وہ بھی اب حل ہو جائے گی۔ اور شربت گاڑھا ہو جائے گا۔ اگر اس طرح بہت گاڑھا شربت تیار کر کے بہت ٹھنڈا کیا جائے۔ تو تھوڑی دیر کے بعد اس میں کھانڈ کی خوبصورت قلیں بن جائیں گی۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ گرم شربت میں بہت زیادہ کھانڈ حل ہو گئی تھی۔ اور اس کا کچھ حصہ شربت کے ٹھنڈا ہونے پر حل سے علیحدہ ہو گیا ہے

اور اس حصے نے قلموں کی شکل اختیار کر لی ہے۔ ان قلموں کو بلوریا CRYSTAL کہتے ہیں۔ شربت والے کی دکان پر بارہ شربت کی بوتلوں میں کھانڈ کی بلوری قلمیں بوتلوں کی دیواروں پر اندر کی طرف لگی نظر آتی ہیں۔ ان کی وجہ بھی یہی ہوتی ہے۔ کہ شربت کا قوام بہت چڑھ جاتا ہے۔ شربت ٹھنڈا ہونے پر بلوری قلمیں بنتی شروع ہوتی ہیں۔ اور رفتہ رفتہ جیسے شربت ٹھنڈا ہونا جاتا ہے۔ یہ قلمیں بڑی ہوتی جاتی ہیں۔ پہلے یہ چھوٹی ہوتی ہیں۔ لیکن اور کھانڈ باہر کی طرف بھٹکتی جاتی ہے۔ اور یہ بڑھتی جاتی ہیں۔

ان بلوری قلموں کا شربت میں بڑھنا جانداروں کے بڑھنے سے متقابلہ نہیں کیا جاسکتا۔ فرق یہ ہے کہ کھانڈ جس سے یہ قلمیں بنتی اور بڑھتی ہیں۔ چاہے گرم شربت کی حالت میں ہو۔ چاہے بلوری شکل میں۔ اس کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں آتا۔ اس کے برعکس جن چیزوں کو جاندار غذا کے طور پر حاصل کیتے ہیں۔ ان چیزوں کی کیمیائی بناوٹ جانداروں کے جسم میں داخل ہونے کے تھوڑی ہی دیر بعد بالکل بدل جاتی ہے۔ جو نہی آپ نوالا منہ میں لے کر چنانا شروع

کرتے ہیں۔ اور اس میں منہ کا لعاب ملنے لگتا ہے۔
 اُسی وقت سے غذا میں کئی اقسام کی کیمیائی تبدیلیاں
 پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہیں *۔

اس سے نتیجہ یہ نکلا۔ کہ بے جان چیزیں مثلاً بلور
 بڑھتی تو ہیں۔ لیکن اس بڑھنے کے دوران میں مادے
 کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی تبدیلی پیدا نہیں ہوتی۔ لیکن
 مادہ جانداروں کے اندر داخل ہوتے ہی طرح طرح کی
 کیمیائی تبدیلیوں کا شکار ہونا شروع ہوتا ہے *۔

دوم۔ سب جاندار چیزیں حرکت کرتی ہیں۔ یعنی ایک
 جگہ سے دوسری جگہ خود بخود پہنچ جاتی ہیں۔ آپ کو خیال
 آئے گا۔ کہ کاغذ کے ٹکڑے بھی اڑ کر کہیں سے کہیں چلے
 جاتے ہیں۔ ایسی کئی مثالیں دی جا سکتی ہیں۔ لیکن
 فرق یہ ہے۔ کہ جاندار چیزیں تو اپنے جسم سے کچھ طاقت
 خرچ کر کے حرکت کرتی ہیں۔ اور بے جان چیزیں اپنی
 طاقت سے حرکت نہیں کرتیں۔ بلکہ انہیں ہوا یا پانی
 وغیرہ ایک جگہ سے اٹھا کر دوسری جگہ لے جاتے
 ہیں *۔

سوم۔ جاندار کچھ عرصہ نشو و نما پانے کے بعد جوان
 ہو جاتے ہیں۔ اور پھر وہ اپنی نسل کو فروغ دیتے ہیں

یعنی اپنے جیسے اور جاندار پیدا کرتے ہیں۔ اسے نسل
 افزائی یا REPRODUCTION کہتے ہیں۔ گھوڑی بچھرا دیتی
 ہے۔ چڑیا انڈا دیتی ہے۔ اور اس انڈے میں سے
 ایک چھوٹا سا بچہ نکل آتا ہے۔ غرض سب جاندار اس
 طرح کچھ عرصے تک اپنی نسل بڑھا کر مر جاتے ہیں۔ اور
 ان کی جگہ ان کے بچے لے لیتے ہیں۔

یہ تین خواص جو ہم نے بیان کئے۔ سائنس دانوں
 نے بڑی چھان بین کے بعد دریافت کئے ہیں۔ اور یہ
 تینوں سب جانوروں (ہاتھی۔ گائے۔ کوئے۔ مچھلی۔
 کیڑے۔ مکوڑے) اور سب پودوں (شیشم۔ گلاب۔ زرخس
 اور گھاس) میں پائے جاتے ہیں۔ اس واسطے یہ سب
 اشیاء جاندار کہی جاسکتی ہیں۔ آپ شاید کہیں گے۔
 کہ ہم نے کسی پودے کو تو غذا کھاتے نہیں دیکھا۔ ہم
 آگے چل کر بیان کریں گے۔ کہ پودے کس طرح خوراک
 حاصل کرتے ہیں۔ لیکن بہر حال آپ نے ان کو بڑھتے
 تو دیکھا ہے۔ بڑکانیج کتنا ننھا سا ہوتا ہے۔ لیکن رفتہ
 رفتہ کتنا بڑا درخت بن جاتا ہے۔ دوسرے آپ کہیں
 گے۔ کہ ہم نے شیشم (ٹالی) کو چل کر ایک جگہ سے
 دوسری جگہ جاتے کبھی نہیں دیکھا۔ خوردبین سے ہزار

اقسام کے ایسے پودے دریافت ہو چکے ہیں۔ جو اپنی فطرت
 خراج کر کے سفر طے کرتے ہیں۔ آپ نے برسات کے
 موسم میں کئی جو ہڑا ایسے دیکھے ہوں گے۔ جن کے پانی کا
 رنگ بدل کر سُرخ یا سبزی مائل ہو جاتا ہے۔ اس پانی
 میں دراصل کر دڑا نہایت ہی تھے ننھے پودے ہوتے
 ہیں۔ جو پانی میں تیرتے رہتے ہیں۔

ہاں جس طرح شیشم (ٹالی) حرکت نہیں کرتی۔ اسی
 طرح بعض جاندار ایسے بھی ہیں۔ جن کے جانور ہونے
 میں تو کوئی شک و شبہ نہیں۔ لیکن یہ شیشم کی طرح ایک
 جگہ گرے رہتے ہیں۔ آپ نے اسفنج (SPONGE) تو
 دیکھا ہی ہوگا۔ یہ ایک ایسا ہی سمندری جانور ہے۔ جو
 پتھروں پر اگتا ہے۔ اور وہیں ٹکا رہتا ہے۔

تیسری خاصیت کی تشریح کی تو ضرورت ہی نہیں
 کیونکہ سب پودے بیج پیدا کرتے ہیں۔ اور ان بیجوں سے
 نئے پودے اُگتے ہیں۔

پھول دار پودوں کے اعضا

شنتوت اور شیشم (ٹالی) گلاب اور کبیر۔ مکو اور چنے کے پودوں سے آپ واقف ہوں گے۔ غالباً آپ نہ صرف نام ہی جانتے ہوں گے۔ بلکہ آپ نے ان میں سے ہر ایک کو ہر ابھرا لہلہاتا دیکھا بھی ہوگا۔ اب یہ چھ پودے تین جماعتوں میں منقسم کئے جاسکتے ہیں۔ پہلے دو شنتوت اور شیشم تو درخت کہے جاسکتے ہیں۔ دوسرے دو گلاب اور کبیر جھاڑیاں کہی جاسکتی ہیں۔ یہ درختوں سے چھوٹی ہوتی ہیں۔ آخر کے دو مکو اور چنے کو بوٹیاں کہنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ کیونکہ یہ دو نو درختوں اور جھاڑیوں سے چھوٹی اور نازک ہوتی ہیں۔ درخت نہ صرف قد و قامت

میں ہی بڑے ہوتے ہیں۔ بلکہ عمر میں بھی جھاڑیوں اور بوٹیوں
 سے زیادہ عرصے تک زندہ رہتے ہیں۔ جھاڑیاں درختوں
 سے کم۔ لیکن بوٹیوں سے زیادہ دیر تک جیتی رہتی ہیں۔ بوٹیوں
 کی تو عام طور پر ایک یا دو موسم تک ہی زندگی ہوتی ہے۔
 اب اگر ان تین جماعتوں میں سے کسی ایک پودے کو
 ذرا غور سے دیکھا جائے۔ تو فوراً معلوم ہوتا ہے۔ کہ
 نیچے تو ہر ایک کی زمین میں جڑ ہے۔ اوپر ہوا میں تنائے
 تنے سے شاخیں پھوٹتی ہیں۔ اور ان شاخوں پر پھوٹے
 یا بہت سبز پتے ہیں۔ ہر ایک پودے میں کچھ شاخیں اور
 پتے پیدا ہو چکنے کے بعد پھول آتے ہیں۔ پھولوں سے
 پھل بنتے ہیں۔ پھل میں کم و بیش بیج پیدا ہوتے ہیں۔
 پھول۔ پھل اور بیج کا ذکر تو آگے چل کر کریں گے۔ اس
 جگہ صرف جڑ۔ تنے اور پتوں کا قصہ بیان کریں گے۔
 جڑ زمین میں اُگتی ہے۔ اسے اگر کھود کر دیکھا جائے
 تو تنے کی مانند اس میں سے بھی متعدد شاخیں نکلتی ہیں۔
 یہ زمین میں ہر طرف بڑھتی ہیں۔ ان شاخوں میں سے اور
 چھوٹی چھوٹی شاخیں نکلتی ہیں۔ ان بھی جڑوں کے
 سروں میں سے بہت سے باریک بال نکلتے ہیں۔
 جڑ کا سب سے پہلا کام تو پودے کو زمین میں مستحکم

کرنا ہے تاکہ تیز ہوا کے جھونکوں سے طوفان کے وقت
پودا زمین سے اکھڑ

نہ جائے۔ جڑ کا دوسرا

کام زمین میں سے پانی

چوسنا ہے۔ جس پانی میں

طرح طرح کے مرکبات

زمین میں سے حل ہو

جاتے ہیں۔ پانی چونے

کا کام جڑیں کس طرح

سرا انجام دیتی ہیں۔

یہ ہم ایک مثال

کے ذریعے واضح کرنا

چاہتے ہیں۔

آپ نے کئی

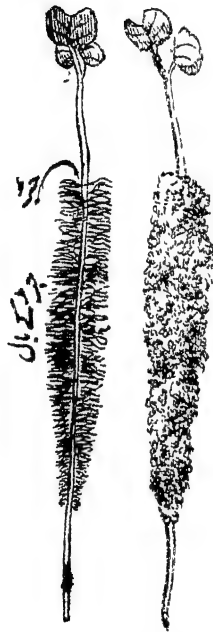
دفعہ اپنے گھر پلاؤ

حلوے یا دیگر کھانوں

میں کشمش ڈلوائی

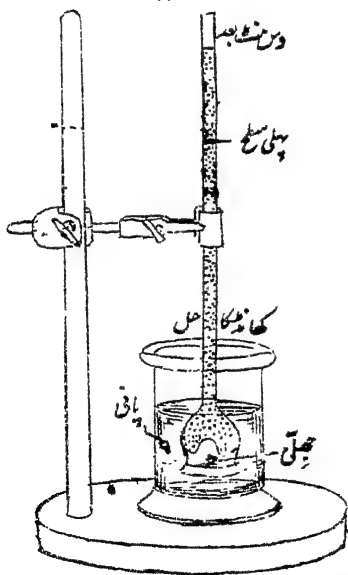
موگی۔ کھانے میں ڈالنے سے تھوڑی دیر پیشتر یا ورچی

کشمش کو پانی میں بھگو رکھتے ہیں۔ کشمش پر پہلے بہت



جڑ مٹی بغیر جڑ مٹی میں

سی جھڑیاں پڑی ہوتی ہیں۔ پانی میں رہ کر کشمکش کے دانے پانی چوس کر موٹے موٹے ہو جاتے ہیں۔ دانے کے باہر ایک باریک سی جھلی ہوتی ہے۔ جھلی کے اندر بہت مقدار میں کھانڈ ہوتی ہے۔ جونہی اسے پانی میں ڈالا جائے۔ دانے کے اندر کی کھانڈ باہر کے پانی کو اندر کھینچنا شروع کرتی ہے۔ پانی جھلی میں سے گزرنا ہوا۔ اندر پہنچتا ہے۔ اور کشمکش کے دانے پانی کے اندر آنے کی وجہ سے پھول کر موٹے ہو جاتے ہیں۔



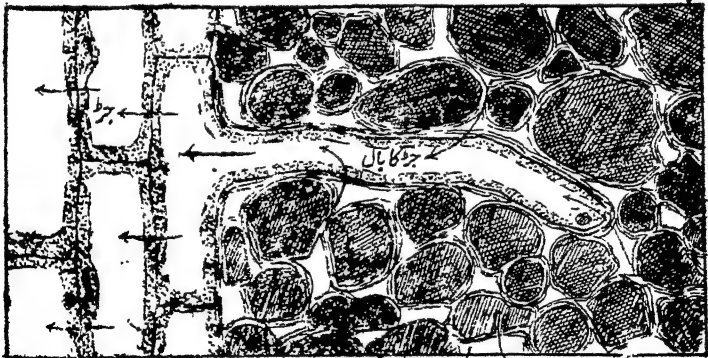
یہ تجربہ ایک اور طریقے سے بھی کیا جاسکتا ہے۔ ایک قیف دار نلی کے منہ پر باریک جھلی لایا وہ باریک چمڑا جس میں چاندی کے ورق بنانے والے چاندی کے ٹکڑوں کو رشتہ کر کوٹتے ہیں اباندھیں اور اس قیف

میں کھانڈ کا شربت یا نمک کا حل بھروں۔ قیف
 کی نلی پر جہاں تک شربت پہنچے۔ کالی سیاہی سے
 نشان کر دیں۔ پھر قیف کو ایک صاف پانی کے گلاس
 میں ٹکا دیں۔ تھوڑی دیر بعد معلوم ہوگا۔ کہ قیف کی
 نلی میں شربت کی سطح دم بدم اونچی ہوتی جاتی ہے۔
 اب آپ سمجھ گئے ہوں گے۔ کہ کھانڈ یا نمک کا حل
 پانی کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ اور پانی جھلی میں سے گذرتا
 ہوا اندر کے حل میں آکر مل جاتا ہے۔ یاد رہے۔ کہ جھلی
 میں کوئی سوراخ نظر نہیں آتا۔ اندر کے حل کی کشش
 کی وجہ سے پانی جھلی میں سے گذر آتا ہے۔
 اگر گلاس میں پانی کی بجائے نمک کا یا کھانڈ کا
 پھیکا حل رکھا جائے۔ اور قیف کے اندر گاڑھا حل
 ہی ہو۔ تو بھی اندر کا گاڑھا حل باہر کے پھیکے حل کو اندر
 کھینچ لے گا۔

اس کے برعکس اگر گلاس میں قیف سے باہر گاڑھا
 حل ہو۔ اور قیف دار نلی کے اندر پھیکا حل یا پانی ہو۔ تو
 باہر کا گاڑھا حل اندر کے پھیکے حل یا پانی کو باہر کھینچے گا۔
 پس ثابت ہوا۔ کہ اگر دو حل ایک جھلی کے ذریعے ایک
 دوسرے سے علیحدہ کئے گئے ہوں۔ تو گاڑھا حل پھیکے

حل کو اپنی طرف کھینچ لے گا۔ اور آخر الذکر جھلی سے گذرتا ہوا۔ گارٹھے حل میں جا ملے گا۔

اب اس شکل میں ایک جبر د کھائی گئی ہے۔ جبر کے چاروں طرف مٹی کے چھوٹے چھوٹے ذرے پڑے ہیں۔ زمین کا ہر ایک ذرہ پانی کی تہ سے گھرا ہوا ہے ان ذروں کے درمیان ہوا ہے۔ اس ہوا کا ہونا بڑا ضروری ہے۔ جیسا کہ ہم آگے ذکر کریں گے۔ جب بارش اچھی طرح ہو چکی ہو۔ تو زمین کے ذروں کے آس پاس پانی کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ او



مٹی کے ذرے۔ پانی کی تہ
نسبتاً ہوا کم ہو جاتی ہے۔ جوں جوں بارش ہوئے دیر ہوتی جاتی ہے۔ زمین کے ذروں کا پانی کم ہوتا چلا جاتا ہے۔

کوئی زمین چاہے۔ وہ کتنی ہی خشک کیوں نہ ہو۔ اس کے دروں کے آس پاس محوڑا بہت پانی ضرور ہوتا ہے۔ جب تک زمین کو ۱۰۰ درجہ سبزی گریڈ تک گرم نہ کیا جائے۔ اس میں کچھ نہ کچھ پانی ضرور باقی رہتا ہے یہی پانی عام باغوں اور کھیتوں کی زمینوں میں پودوں کے کام آتا ہے۔ اس پانی میں زمین سے طرح طرح کے مرکبات بہت تھوڑی مقدار میں گھل جاتے ہیں۔ یعنی زمین کے دروں کو طرح طرح کے پھیکے حل گھیرے رکھتے ہیں۔ ننھی جڑوں کے بالوں کے اندر گاڑھے حل موجود ہوتے ہیں۔ اور ان بالوں کی باریک جھلی میں سے گذرتے ہوئے باہر کے پھیکے حل جڑ کے بالوں کے اندر پہنچ جاتے ہیں۔ یہاں سے جڑ کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ اور پھر وہاں سے تنے میں پہنچتے ہیں۔ یاد رہے۔ کہ پانی کو جذب کرنا صرف ننھی جڑوں اور ان کے بالوں کا کام ہے۔ موٹی جڑیں اس پانی کو تنے تک پہنچاتی ہیں۔ اور پودے کو مستحکم کرتی ہیں۔ زمین کا پانی کچھ تو سورج کی گرمی سے خشک ہوتا رہتا ہے۔ اور کچھ پودے چوس لیتے ہیں۔ جب یہ پانی زمین میں بہت کم ہو جاتا ہے۔ تو پودے سوکھنے شروع ہوتے

ہیں۔ تب کسان کنویں سے یا نہر سے کھیت کو پانی دیتے ہیں۔

ہر ایک پودے کو پانی کی ضرورت یکساں نہیں ہوتی کوئی حضور سے ہی پانی پر گزارہ کر سکتے ہیں۔ مثلاً جند اک۔ کریل۔ ناگ پھن (چھتر بھوہر) مگر بعض پودے بہت زیادہ پانی چاہتے ہیں۔ مثلاً چاول۔ گنا۔ اور چونکہ زمین کے پانی کی مقدار کا انحصار بارش پر ہے۔ اس لئے ہر ایک زمین میں ہر ایک پودا نہیں اُگ سکتا۔ تننا زمین سے باہر ہوا میں اُگتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ بہت سے پودوں کا تننا تو زمین سے سیدھا اوپر عمود کے طور پر قائم ہوتا ہے۔ مثلاً مشیشم گندم وغیرہ۔ مگر بعض پودے ایسے ہیں۔ جن میں تننا زمین کے اوپر ہی لیٹا رہتا ہے۔ مثلاً دُوب گھاس۔ تنے کا کام اوّل تو پتوں کو ہوا اور روشنی میں پھیلائے رکھنا ہے۔ دوم زمین سے جو پانی جڑیں جذب کرتی ہیں۔ اسے پتوں تک پہنچانا۔ تیسرے جو غذائی چیزیں پتوں میں تیار ہوتی ہیں ان کا ذکر آگے چل کر ہوگا۔ وہ بھی ایک جگہ سے دوسری جگہ تنے کے راستے سے گذرتی ہیں۔ تنے کے رستے پانی کا اوپر چڑھنا بڑی آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے

PHLOX عام باغوں میں ایک پودا ہوتا ہے۔ جسے فلوکس کہتے ہیں۔ اس کی بہت سی قسمیں ہیں۔ یہ پودے موسم بہار میں مختلف رنگوں کے پھول لاتے ہیں۔ مثلاً سفید سرخ گلابی وغیرہ۔ اگر سفید پھولوں کے ایک گچھے کو جمع تنے کے کچھ حصے کے کاٹ کر تنے کا بچلا سرخ رنگ کے حل میں بخوڑی دیر رکھیں۔ تو بخوڑی دیر بعد پھولوں کی سفید پتلیوں کی رگیں سرخ ہونا شروع ہوں گی۔ یہ پانی پتلیوں تک کیسے پہنچا؟ تنے کے رستے سے۔

تنا بوٹیوں میں تو بلیک اور نازک ہی رہتا ہے۔ لیکن جھاڑیوں اور درختوں میں موٹا اور مضبوط ہوتا ہے درختوں کے تنے سے ہی ہم مختلف قسم کی لکڑی مختلف کاموں کے واسطے حاصل کرتے ہیں۔

کئی بوٹیوں مثلاً مٹر میں تنا بڑا کمزور ہوتا ہے۔ اس لئے سیدھا کھڑا نہیں ہو سکتا۔ ان حالتوں میں وہ دوسری چیزوں سے سہارا لیتا ہے۔ اس سہارے کو پکڑنے کے لئے ہار ایک سوت جیسے اعضاء ہوتے ہیں۔ جو سہارے کے گرد لپٹ جاتے ہیں۔ اور ان کے لپٹنے کی وجہ سے تنا ہوا اور روشنی میں ادبھا ہو جاتا ہے۔ کسان مٹر کی کیا ریوں میں سوکھی ہوئی درختوں

پھل مٹانے اس کا سہارا



یا جھاڑیوں کی شاخیں گاڑ دیتا ہے تاکہ ان پر مٹر کے
پودے چڑھ جائیں ❖

تسنے کی اندرونی بناوٹ

آپ نے بڑھئی یا ٹال والے کی دکان پر شیشم کا تنہا
رکھا ہوا دیکھا ہوگا۔ باہر کی طرف تو چھال ہوتی ہے۔

اس کے اندر سب

طرف تھوڑی

سی سفید لکڑی

ہوتی ہے۔ اسے

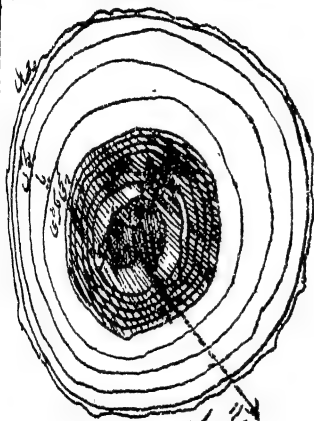
بڑھئی لوگ بگول

کہتے ہیں۔ اس کے

اندر کم و بیش مقدار

سیاہ رنگ کی لکڑی

کی ہوتی ہے جتنا



جھری لکڑی

زیادہ موٹا تنہا ہو۔ اتنی ہی زیادہ یہ سیاہ لکڑی ہوتی ہے

سیاہ حصہ تو تنے کو صرف سہارا ہی دیتا ہے۔ لیکن باہر

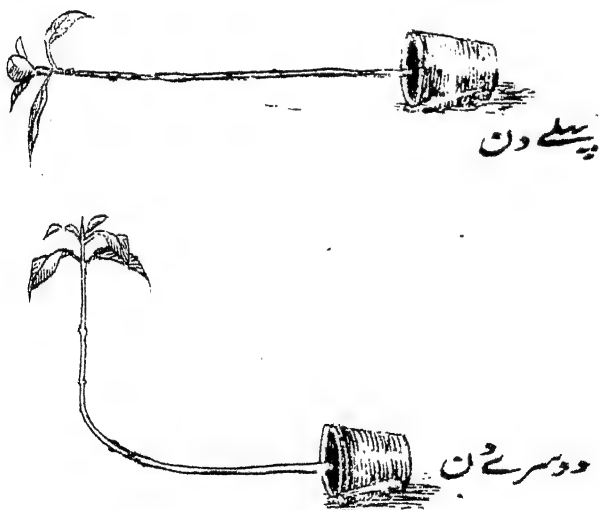
کی بگول تینوں ہی کام دیتی ہے۔ یعنی سہارا دینا۔ چڑ

سے پانی کے حل پتوں تک پہنچانا۔ اور خوراک کی چیزیں پتوں

سے دوسری جگہوں تک پہنچانا۔ اگر شیشم کے ایک چھوٹے

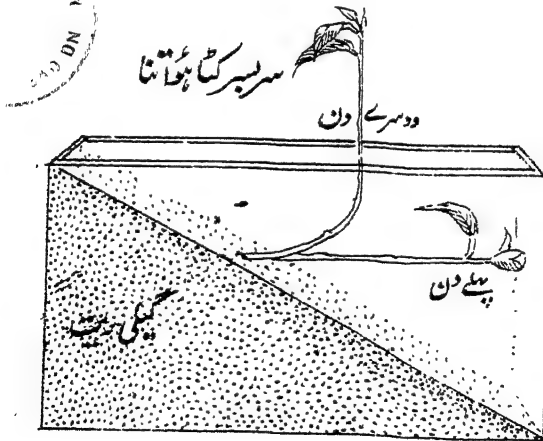
سے پودے کو دکھا جائے۔ تو اس کے تنے میں سب
 لکڑی بگول ہی ہوگی۔ جوں جوں درخت بڑا ہوتا جاتا ہے
 یہ سفید لکڑی زیادہ مقدار میں ہو کر نیچے میں سے سیاہ ہونی
 شروع ہوتی ہے اور صرف باہر کا ہی حصہ سفید رہتا
 ہے۔ درمیانی حصے میں طرح طرح کی کیمیائی چیزیں بھر
 جاتی ہیں۔ اور یہ سوائے سہارا دینے کے اور کسی کام
 کا نہیں رہتا۔ ان کیمیائی مرکبات ہونے کی وجہ سے
 کالی لکڑی کو کبیرا نہیں لگ سکتا۔ اور اس کی بنی ہوئی
 چیزیں دیرپا ہوتی ہیں۔ بگول میں چونکہ نمکوں کے حل
 اور غذائی چیزیں موجود رہتی ہیں۔ اور وہ خالصت کر کے
 والے کیمیائی مرکبات بھی موجود نہیں ہوتے۔ اس واسطے
 یہ کبیروں کا شکار ہو جاتی ہے۔ اور اسی لئے اس کی
 بنی ہوئی چیزیں بہت جلد ہی ناکارہ ہو جاتی ہیں۔
 کالی لکڑی کو جگر کی لکڑی اور بگول کو بیرونی یا سچی
 یا آبی لکڑی کہنا چاہئے۔ جگر کی لکڑی اور آبی لکڑی
 میں تیز تو ہر ایک درخت میں ہوتی ہے۔ لیکن ہر ایک
 میں رنگ ایسا مختلف نہیں ہوتا۔ جیسا شیشم یا لیکر میں۔ گو سب میں کم
 و بیش یہی صفتیں ہوتی ہیں شہتوت میں پانی کی لکڑی کا رنگ سفید
 سا ہوتا ہے اور جگر کی لکڑی کا رنگ پیلا سا ہوتا ہے۔

اب آپ جڑ اور تنے کے کاموں سے تو بخوبی واقف ہو گئے۔ آپ بنے دیکھا۔ کہ تنا اپنا کام اچھی طرح نبھانے کی خاطر زمین پر عموداً کھڑا رہتا ہے۔ اور اس طرح سیدھا کھڑا ہونے سے ہی اسے ہوا اور روشنی حاصل کرنے کے لئے زیادہ موقع ملتا ہے۔ اُدھر جڑ زمین سے نیچے کی طرف گہری چلی جاتی ہے۔ ایسا کرنے سے ہی اس کا پانی تک پہنچنا ممکن ہوتا ہے۔



اگر ایک چھوٹے سے پودے کو جو گلیے میں سیدھا

اگتا ہو۔ زمین پر لٹا دیں۔ تاکہ اس کا تنا زمین کے متوازی ہو جائے۔ تو دوسرے دن معلوم ہوگا۔ کہ تنے کی چوٹی یعنی کونپل پھر اوپر کی طرف مڑ آئی ہے۔ اور زمین سے پھر تقریباً ۹۰ کا زاویہ بنا رہی ہے۔ یعنی سیدھی کھڑی ہو گئی ہے۔ اگر اس پودے کی جڑ کو اکھاڑ کر دیکھا جائے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ موٹی جڑ جس سے چھوٹی چھوٹی جڑیں نکلتی ہیں۔ مڑ کر سیدھی زمین کی طرف اُگ رہی ہے۔



نہ صرف پورا تنا لٹا دینے پر پھر سے سیدھا ہو جانا

ہے۔ بلکہ اگر تنے کو سر بسر لمبا دو یا چار حصوں میں تقسیم کر دیا جائے۔ اور کٹے ہوئے حصوں کو ایک بکس میں جس میں گیلی ریت انہیں پانی بہم پہنچانی رہے۔ زمین کے متوازی لگا دیا جائے۔ جیسا کہ ساتھ والی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ تو دوسرے دن ہی کٹے ہوئے حصے مڑ کر پھر سیدھے زمین سے تقریباً 90° کا زاویہ بنانا شروع کر دیں گے۔ تنے کی کٹی ہوئی سطح کا رخ خواہ زمین کی طرف ہو۔ یا پرے یہ نتیجہ ضرور عیاں ہوگا۔ یہ تجربہ بڑی آسانی سے گرنڈ کے ساتھ کیا جاسکتا ہے۔ یہ بونی کھیتوں میں عام ملتی ہے۔ اور جب تنور کی مٹی روٹیوں کے ساتھ آتی ہو۔ تو اس کے پتوں کو عورتیں تنور کے اندر ملتی ہیں۔

زمین کے اوپر درخت کے تنے کا سیدھا کھڑا ہونا اور زمین کے اندر اسی طرح جڑ کا سیدھے نیچے رُخ جانا کشش ثقل کی وجہ سے ہے۔ افسوس ہم اس کو زیادہ تشریح سے اس جگہ بیان نہیں کر سکتے۔ لیکن آپ صرف اتنا یاد رکھئے۔ کہ تنہا مرکز ثقل سے پرے اور جڑ مرکز ثقل کی طرف جاتی ہے۔ کئی دفعہ جب بارش بکثرت ہو۔ زمین پولی ہو جاتی ہے۔ اور کئی

فصلیں بیٹھ جاتی ہیں۔ بیٹھ جانے کے بعد تنا محسوس کرتا ہے۔ کہ وہ اپنی حسب معمول حالت میں نہیں ہے نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ تنا پھر مڑ کر اپنے آپ کو اپنی حسب معمول حالت میں لے آتا ہے۔ یعنی سیدھا ہو جاتا ہے اب آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ لوگ جن پودوں کے گلے کھڑکیوں یا برآمدوں میں رکھتے ہیں۔ ان کے تنے اور پتے باہر روشنی کی طرف مڑ جاتے ہیں۔ یعنی تنا نہ صرف مرکز ثقل سے پرے بلکہ روشنی کی طرف جاتا ہے کشش ثقل اور روشنی کی کرنوں کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ تنے کو اپنے کاموں کو سراسیمہ دینے کا زیادہ موقع ملتا ہے۔ اسی طرح جڑ نہ صرف مرکز ثقل کی طرف بلکہ روشنی سے پرے بھاگتی ہے۔ اور ان دونوں کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ جڑ کو پانی حاصل کرنے کا زیادہ موقع ملتا ہے۔

اب رہے پتے۔ مختلف پودوں میں پتوں کی تعداد اور شکل میں بڑا فرق ہوتا ہے۔ ذرا پیل کے پتے کا گہوں کے پتے سے مقابلہ کیجئے۔ دونوں ایک دوسرے سے کتنے مختلف نظر آتے ہیں۔ اور اگر ان دونوں کا مقابلہ مہر سے پتوں سے کیا جائے۔ تو وہ ان

دونوں سے مختلف ہیں۔ لیکن گوبٹا ہر پتوں کی شکل و صورت میں اتنا فرق نظر آتا ہے۔ مگر اندرونی بنیادی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں ہے۔

نہ صرف مختلف پودوں کے پتوں کی شکل میں فرق ہوتا ہے۔ بلکہ بعض دفعہ ایک ہی پودے کے مختلف پتوں میں فرق ہوتا ہے۔ جو پودے پانی میں اُگتے ہیں۔ ان میں سے بہتوں میں دیکھا گیا ہے۔ کہ جو پتے پانی کے اندر ہی رہتے ہیں۔ ان کے حصے بڑے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔ تاکہ پانی کے تھپیڑوں سے پھٹ نہ جائیں۔ اور ایسے پودوں میں جو پتے پانی سے باہر نکلے ہوتے ہیں۔ وہ جوڑے ہوتے ہیں۔

تمام پتوں میں ایک سبز رنگ کی چیز بہت مقدار میں پائی جاتی ہے۔ جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL)

کہتے ہیں۔ اسی چیز کے موجود ہونے کے سبب سے پتے سبز دکھائی دیتے ہیں۔ اور اس کلوروفل کی وجہ سے ہی پتے اپنا کام سرانجام دے سکتے ہیں۔ پتوں کا کام یہ ہے۔ کہ جو کاربانک ایسڈ گیس ہوا سے جذب ہوا ہے اور پانی کا کچھ حصہ جو جڑ کے رستے جذب ہو کر تنے سے ہوتا ہوا۔ ان تک پہنچا ہے۔ اُن سے نشاستہ STARCH

بنائیں۔ اس عمل کو ہم ایک علیحدہ باب میں بیان کریں گے۔

بادرہے۔ کہ جڑ سے آئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ پتوں میں سے سورج کی گرمی کی وجہ سے بخارات بن کر مساموں کے رستے اڑ جاتا ہے۔ اس پانی کا تھوڑا سا حصہ ہی نشاستہ بنانے میں کام آتا ہے۔ جب پانی کی آمد نکاس سے کم ہو۔ تو پتے مرجھا جاتے ہیں۔ اس وقت ان کے مسام بند ہو جاتے ہیں۔ اور پانی کے بخارات باہر نہیں جاسکتے۔

بے پھول پودے

پچھلے باب میں ہم نے ان پودوں کا ذکر کیا جن میں عام طور پر پھول آتے ہیں۔ لیکن عالم نباتات میں لکھو قسم کے ایسے پودے بھی ہیں جن میں پھول نہیں نکلتے۔ اس باب میں ہم انہیں بے پھول پودوں کا ذکر کریں گے۔

آپ نے تالابوں - نہروں - وریاؤں - جوہڑوں میں سبز رنگ کی کافی یا جالے دیکھے ہوں گے۔ کبھی آپ نے غور کیا کہ یہ کیا چیزیں ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ ان جالوں میں بہت سے لمبے لمبے تار یا دھانگے سے نظر آتے ہیں۔ ان میں جڑ - تنہا اور پتے نہیں ہیں

یہ بھی پودے ہی ہیں۔ ان کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں۔ اور انہیں مجموعاً آل گی لے (ALGAE) کہتے ہیں۔ سمندروں میں آل گی پاکائی قد و قامت میں خشکی جتنی جھاڑیوں سے مقابلہ کھاتی ہیں۔ ان کا رنگ بھی سبز۔ سرخ یا بھوسلا ہوتا ہے۔ لیکن اطوار زندگی کے لحاظ سے یہ بحری کائیاں بھی شیریں پانی کی کائیوں کے ساتھ شمار ہوتی ہیں۔

اب ہمیں آپ کو چند پرانے شناساؤں سے پھر نئے سرے سے تعارف کرانا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ پرنا لوں پر۔ برسات کے موسم میں دیواروں پر۔ دیواروں کی منڈیروں پر۔ اور پانی کے نلوں کے پیچھے فرش پر۔ غرضیکہ سب مندار جگہوں میں ایک سہزی کی نہ سی اگتی نظر آتی ہے۔ یہ ہوا میں رہنے والی کائیاں ہیں۔ اوپر جن کا ہم نے ذکر کیا۔ وہ پانی میں رہنے والی کائیاں تھیں۔ یہ خشکی پر اگنے والی کائیاں ہیں۔ جو مندار جگہوں میں ملتی ہیں۔ چونکہ برسات میں دیواریں اور منڈیریں خوب تر ہو جاتی ہیں۔ اس

(SINGULAR ALGA)

لے واحد آگ

واسطے یہ ان پر بھی اگنا شروع کرتی ہیں +
 برسات کے دنوں میں کھیتوں کی زمین پر بھی ایک
 سبز سی جھلی نظر آتی ہے۔ یہ بھی کائیاں ہی ہوتی ہیں
 اور ان پر سے آدمی خوب پھسلتا ہے۔ ان کی وجہ سے
 ہی تالابوں کی بیڑھیاں کئی دفعہ پھسلنی ہو جاتی ہیں +
 گچھیاں۔ کھیاں۔ ڈھینگری۔ پد بہیڑے اور
 چھتریاں بھی آپ نے سنی اور دیکھی ہوں گی۔ یہ چنریں
 برسات کے موسم میں بکثرت ملتی ہیں۔ ان میں بھی
 جڑ۔ تنّا۔ اور پتوں کی تمیز نہیں ہوتی۔ لیکن ہیں یہ
 بھی پودے ہی۔ ان میں ایک اور بات بھی ہے۔ کہ
 سبز رنگ کی وہ چیز جسے کاورو فل کہتے ہیں۔ بالکل نیا
 ہے۔ اسی واسطے یہ پودے عام طور پر سفید ہو جاتے
 ہیں۔ ان میں سبز رنگ کے سوا دوسرے رنگ مثلاً
 سرخ کبھی کبھی ملتے ہیں۔ لیکن جو کام سمیٹر پودوں میں
 سبز رنگ دیتا ہے۔ وہ کام یہ دوسرے رنگ ران
 پودوں میں نہیں دیتے۔ ان کھیلوں کی قسم کے پودوں
 کو فن گائی (FUNGI) کہتے ہیں۔ برسات کے موسم

(SINGULAR-FUNGUS)

واحد فن گس

میں کھانے کی چیزوں کو۔ چڑے کی چیزوں کو پھپھوندی
یا اُلی لگ جاتی ہے۔ یہ بھی کسی اقسام کے پن گائی ہوتے
ہیں +

شاید آپ نے کبھی بازار سے ایک چیز خریدی ہوگی
اس چیز کو پنساری بڑھی بڑھا یا پھل چھیلہ کے نام سے
نامزد کرتے ہیں۔ اگر آپ کو ابھی تک اسے خریدنے کا
اتفاق نہ ہوا ہو۔ تو ایک پیسہ خرچ کیجئے۔ یہ چیز بہت
سی مل جائے گی۔ اس سے بھینسی بھینسی خوشبو آتی ہے
اور خوشبودار تیل بنانے والے اسے استعمال کرتے ہیں
یہ کئی ایک دوائیوں میں بھی کام آتی ہے۔ یہ چیز در
اصل ایک جنس کی مختلف قسم کی بوٹیوں کا مجموعہ ہوتا ہے
انہیں لائی کنسر (LICHENS) کہتے ہیں۔ یہ ہمارے
ہمالیہ پہاڑ میں درختوں کی چھالوں پر اُگتی ہیں۔ ان کو
پھول نہیں لگتے۔ یہ بوٹیاں ہمارے پنجاب کے میدان
میں نہیں ملتیں۔

کنوؤں کی منڈیروں پر آپ نے ایک اور قسم کی
بوٹیاں دیکھی ہوں گی۔ یہ بڑی ننھی ننھی سی ہوتی ہیں
اور اگر گنجان اُگی ہوتی ہوں۔ تو خوشمنائی میں سبز مائل
کے فرش کو مات کرتی ہیں۔ انگریزی میں انہیں موس

(MOSSES) کہتے ہیں۔ گو پنجاب کے میدانوں میں یہ بوٹیاں بھی کنوؤں وغیرہ کے نزدیک ملتی ہیں۔ لیکن ان کا پورا جو بن ہمالیہ پہاڑ میں ہی (جہاں بارش بہت ہوتی ہے) نظر آتا ہے۔ آپ نے دنیا کا جغرافیہ پڑھتے ہوئے ملک سائیریا کی پیداوار مطالعہ کی ہوگی۔ سائیریا میں اتنی سردی پڑتی ہے۔ کہ سوائے لانی کمنز اور موس کے بہت کم پودے اُگ سکتے ہیں۔

اب بے پھول پودوں میں سے صرف ایک ہی قسم رہ گئی ہے۔ جسے عام طور پر ہنسراج کہا جاتا ہے۔ انگریزی میں انہیں (FERNS) فرنز کہتے ہیں۔ ان کی بھی ہزارا قسمیں ہیں۔ یہ پانی بہت مانگتے ہیں۔ اور تیز روشنی میں نہیں اُگ سکتے۔ یاغوں میں ان کو شیشہ دار مکافوں میں اُگایا جاتا ہے۔ ان کے پتے بڑے بڑے اور نہایت ہی خوشنما ہوتے ہیں۔ دیکھتے ہی آنکھوں میں ٹھنڈک آ جاتی ہے۔ ان کا تنا اور جڑیں ہوتی تو ہیں۔ لیکن دونوں زمین کے اندر ہی اندر اُگتی ہیں۔ صرف پتے باہر ہوا اور روشنی میں آتے ہیں۔ پھول بالکل نہیں ہوتے۔ ہنسراج کئی دفعہ رہٹوں کی لالٹوں پر اُگتے پائے جاتے ہیں۔

ایک قسم کے ہنسراج کے پتے دوائی میں بہت
 استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہمیں ایک حکیم صاحب یاد
 ہیں۔ جو اپنے ہر ایک نسخے میں ہنسراج ضرور لکھا کرتے
 تھے۔ پیساری اور حکیم صاحبان اسے برسیاؤشاں کہتے
 ہیں۔ *

پھول۔ گلاب

گلاب! گلاب! کا لفظ پڑھتے ہی آپ کے دل میں کچھ سرور سا آگیا ہوگا۔ ہمارے ایک بزرگ دوست کئی دفعہ ہمارے ساتھ لارنس گارڈن میں سیر کرتے ہوئے

۱۔ ہم نے گلاب کی مثال اس واسطے پسند کی۔ کہ ہر جگہ ہر کسی کو یہ پھول ہر موسم میں باسانی مل سکتا ہے۔ اور عام لوگ اس کا نام بھی جانتے ہیں۔ اس واسطے اگر اس کا مطالعہ کرنا چاہیں۔ تو کوئی وقت پیش نہ آئے گی۔

۲۔ اس نام کا لاہور میں ایک بڑا وسیع سرکاری باغ ہے۔

جب گلاب کی کیاریوں کے پاس سے گزرتے ہیں۔ تو جو نہی انہیں سبز پتوں سے گھرا ہوا۔ یہ پھول کہیں جھانکے اور اشارے کرتا نظر پڑتا ہے۔ تو وہیں آپ ایک دم ٹھہر جاتے ہیں۔ اور پھر ہم دد نو کتنی کتنی دیر اس پھول کی خوبصورتی کو دیکھنے اور جذب کرنے کی تمنا اور کوشش میں وہیں کھڑے رہتے ہیں۔

یہ پھول نہ صرف خوبصورتی اور خوشبو میں ہی لاثانی

ہے۔ بلکہ اس سے کئی نہایت مفید چیزیں حاصل ہوتی

ہیں۔ اس کا عرق بچوں اور بوڑھوں کے لئے یکساں

فبتض کشا ہے۔ پھول کی پتیوں سے گلقدار بنتی ہے۔

جو لذت اور خوشبودار دوائی ہے۔ بہت کم اتفاق ہوتا

ہے۔ کہ کسی چیز میں یہ دونوں صفتیں جمع ہوں۔

عرق گلاب گھروں میں بہت دفعہ بڑے آڑے

وقت کام آتا ہے۔ عطر گلاب بھی ایک نہایت بیش

بہا تحفہ ہے۔ مشہور ہے کہ ہندوستان میں ملکہ نور جہاں اس

۱۵۔ گو عام کتابوں میں ملکہ نور جہاں کو ہی عطر گلاب کا موصد لکھا

ہے۔ لیکن پروفیسر مینی پرشاد نے جہانگیر کی جو تاریخ لکھی^۲

(بقیہ نوٹ صفحہ ۳۸ پر ملاحظہ ہو)

کی موجد تھی۔ عطر کو لگائے ہوئے انسان کے دل سے
چُپ چاپ صدائے تختیں و آفریں نکل جاتی ہے۔
خیر۔ ہمیں اس جگہ گلاب کے پھول کی بناوٹ کا
ذکر کرنا ہے۔ گلاب کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ گلابی۔ سنخ
موتیا اور سفید رنگ کے گلاب تو عام باغوں میں اُگائے
جاتے ہیں۔

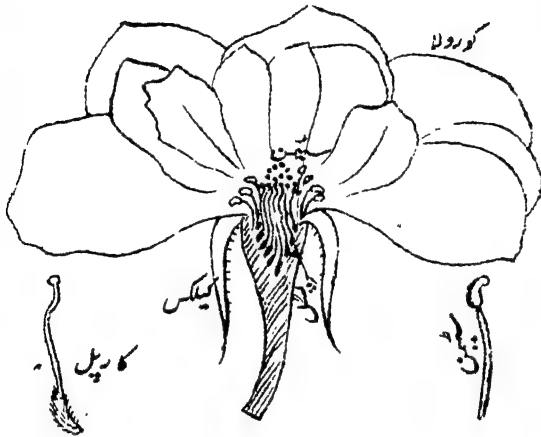
گلاب کے پھول میں عموماً بہت سی تہ بہ تہ پتیاں
ہوتی ہیں۔ اس لئے یہ پھول ڈبل یا دوہرا کہلاتا ہے۔
ایک رنم کا گلاب مردان گلاب کہلاتا ہے۔ اس میں صرف
پانچ ہی سفید رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ اسے سینگل
(SINGLE) یا اکرا پھول کہتے ہیں۔ ساتھ والی تصویر
میں گلابی رنگ کا دوہرا پھول دکھایا گیا ہے۔ رنگدار
پتیوں کے نیچے عام طور پر پانچ سبز پتیاں ہوتی ہیں

(صفحہ ۳۷ کا بقیہ نوٹ)

م ہے۔ انہوں نے اس میں لکھا ہے کہ اس عطر کی اصل موجد نور
جہاں کی ماں عصمت بیگم تھی۔ جہانگیر عطر کو دیکھ کر بہت خوش ہوا
اور عصمت بیگم کو اس کے صلے میں ایک بیش قیمت موتیوں کا ہار انعام
دیا۔ سلیمہ بیگم نے عطر کا نام اس وقت عطرِ جہانگیری رکھا۔

ہر ایک پتی کو پیل کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو کیلیکس (CALYX) کہتے ہیں۔ جب پھول ابھی کلی ہی کی شکل میں ہوتا ہے۔ تو کیلیکس باہر سے اندر کی نازک پتیوں کی حفاظت کرتا ہے۔ جب کلی کھل کر پھول بن جاتی ہے تو یہ کیلیکس نیچے ہو جاتا ہے۔ کھلے ہوئے پھول میں کیلیکس سے ذرا اوپر گلابی یا اور رنگ کی بہت ملائم اور نازک پتیاں نظر آتی ہیں۔ ہر ایک پتی کو پیل (PETAL) یعنی پنکھڑی کہتے۔ اور انکا مجموعہ کو رولا (COROLLA) (یعنی تاج) کہلاتا ہے۔ انہیں پنکھڑیوں میں گلاب کی خوشبو ہوتی ہے۔ اور یہی اس کی خوبصورتی کا موجب ہیں۔ کو رولا کے اندر بہت سی باریک باریک سلاخیاں اپنے سروں پر زرد رنگ کی ٹوپیاں لئے ہوئے نظر آئیں گی۔ ان کو پھول کا زیرہ کہا جاتا ہے۔ انہیں سل میں شبنم (STAMEN) کہنا چاہئے۔ ان کے مجموعے کو اینڈریشیم (ANDRÆCIUM) کہتے ہیں۔ اور یہ پھول کا زیرہ حصہ ہیں۔ پھول کے عین درمیان میں آپ کو کئی بھوسلی سی چیزیں نظر آئیں گی۔ یہ باریک باریک بالوں سے ڈھپی ہوتی ہیں۔ ہر ایک کو کارپل (CARPEL) کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو پش

(PISTIL) یا موسلی کہا جاتا ہے۔ یہ پھول کا مادین حصہ ہیں۔ ساتھ والی شکل میں ایک پھول کو سرسیرکٹ



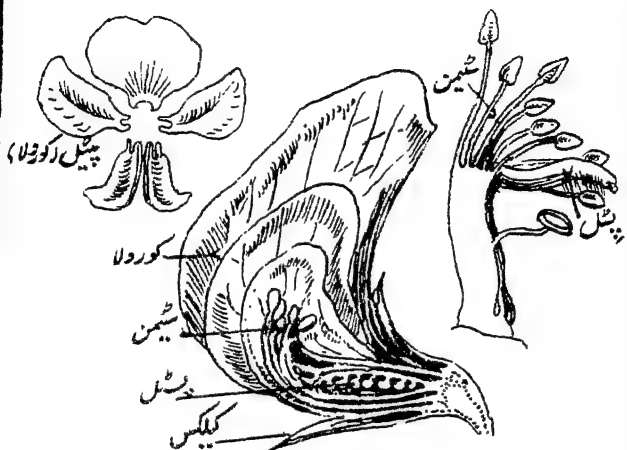
کر دکھایا گیا ہے۔ اور اس کے تمام اعضاء دکھائی دے رہے ہیں۔ ہر ایک کاپل کے دو حصے ہیں۔ پخلا گول سا اور اوپر لوبی سی۔ ٹوپنی کی کو سٹگ (STIGMA) کہتے ہیں۔ سٹیمن کے سر پر جو زرد ٹوپی موفی ہے۔ اس میں بہت سے چھوٹے چھوٹے ادب گول دانے پلون (POLLEN) ہوتے ہیں۔ یہ پلون (یا غبار) ہوا سے یا کیڑوں کے ذریعے کاپل کی چوٹی یعنی سٹگ پر پہنچتا

ہے۔ اس کے بعد کارپل کے نچلے گول حصے کا پھل بننا شروع ہوتا ہے۔ اور اس پھل میں بیج بنتے ہیں۔ چونکہ بیج کے بننے میں صرف بیٹمن اور کارپل ہی حصہ لیتے ہیں اس لئے یہ ہر دو پھول کے لازمی اعضا سمجھے جاتے ہیں۔ کیلکس اور کروا کو غیر لازمی کہتے ہیں۔

مٹریا پھول مٹر کا پھول

شروع سردی میں مٹر کو کسان تو اس کے پھل کی خاطر بڑھاتے ہیں۔ اسی موسم میں پھول مٹر باغوں میں خوشنما پھولوں کے واسطے لگایا جاتا ہے۔ مٹر کے پھول ہمیشہ سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔ پھول مٹر کے پھول سفید۔ گلابی۔ سرخ قمر منری اور نیلے وغیرہ رنگ کے ہوتے ہیں۔ بناوٹ میں دونوں پھول یکساں ہوتے ہیں۔ ان میں سے کسی کو لے کر مطابح کریں۔ تو نیچے آپ کو کیلکس کے پانچ سبز سیپل نظر آئیں گے۔ ان کے اندر اور اوپر کو کورولا ہے۔ کیلے کا ایک پیٹل تو سب سے بڑا ہے۔ دو آس پاس کے

چھوٹے ہیں۔ دوپٹیل بل کر ایک کشتی نما شکل اختیار کرتے



ہیں۔ اس کشتی کے اندر لازمی اعضا چھپے رہتے ہیں
 اینڈریشیم کے ان پھولوں میں دس شیمن ہوتے ہیں۔
 اور پٹیل صرف ایک ہی کا رپل کی ہوتی ہے۔ ایک
 پھول کے حصے علیحدہ علیحدہ کر کے اور دوسرے کو
 سرسیر کاٹ کر دکھایا گیا ہے۔ کا رپل کے اندر کچھ
 ننھی ننھی گول گول چیزیں ہیں۔ بعد ازاں کا رپل سے
 مٹر کی پھلی یا پھل اور ان اندرونی گول چیزوں سے
 مٹر کے بیج بنتے ہیں۔

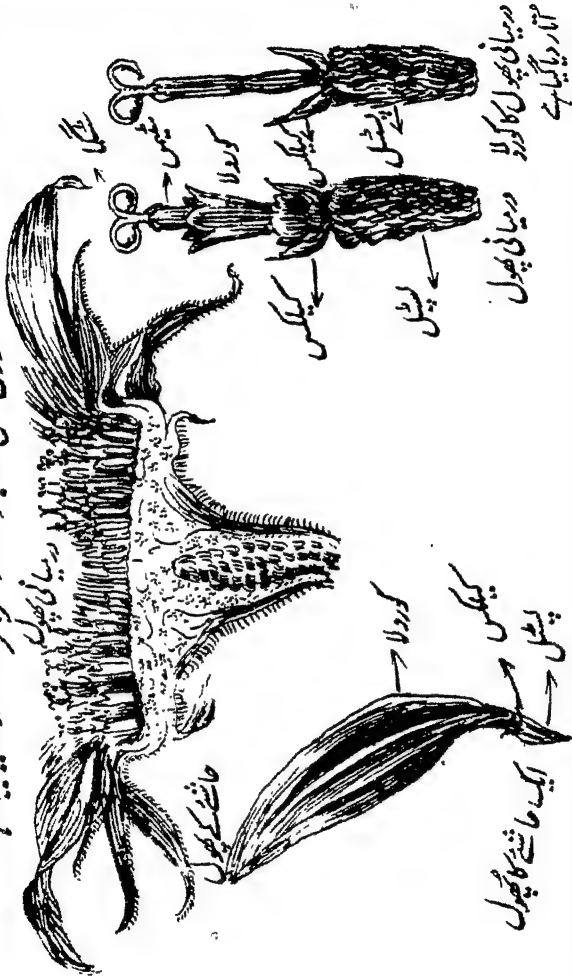
چنے کا پھول بھی مٹر کے پھول جیسا ہی لیکن چھوٹا
ہوتا ہے۔ شیشم کے پھول بھی چھوٹے اور بناوٹ
میں ویسے ہی ہوتے ہیں ۛ

سُورج مُکھی

اس پودے میں جس چیز کو عام طور پر پھول کہا
جاتا ہے۔ وہ ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے
چھوٹے اور بڑے پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ حاشے کی
ہر ایک زرد پتی ایک پھول کے برابر ہوتی ہے۔ ان
کے درمیان جو کالے رنگ کا دائرہ سا ہوتا ہے
اس میں بہت سے چھوٹے چھوٹے پھول ہوتے
ہیں ۛ

اگر سورج مُکھی کے مجموعے کو سرسیر کاٹ کر
اور ایک درمیانہ چھوٹے پھول کو الگ کر کے مطالعہ
کریں۔ تو اس میں غیر لازمی اور لازمی اعضاء سب

شورج کھلی کے چھوٹے کو سرسبز کاٹ کر دکھایا گیا ہے



ملتے ہیں۔ یعنی کیلکس اور کورولا بھی ہے اور زرباٹمین
 اور پٹیل بھی ہے۔ کیلکس کی صرف دو سیپل سفید رنگ
 کی ہوتی ہیں۔ کورولا کے پانچ پٹیل آپس میں مل کر
 ایک نلی سی بناتے ہیں۔ ان کے سرے صرف علیحدہ
 علیحدہ ہوتے ہیں۔ کورولے کی نلی پچھلے حصے میں زرد
 اور اوپر کے حصے میں گہرے اورے رنگ کی ہوتی
 ہے۔ سٹیمین پھول کی کورولا کی نلی کو کھولنے کے بعد
 نظر آئیں گے۔ پھول کے درمیان سے جو دو کنڈل
 سے بنے ہوئے باہر نکلتے ہیں۔ یہ دو سٹیکما ہیں۔
 پھول کی پٹل پیچھے سفید سی ہوتی ہے۔ ان درمیانی
 اور چھوٹے پھولوں سے ہی پھل اور بیج بنتے ہیں *
 حاشیے والے بڑے پھولوں میں سے اگر ایک کو
 مطالعہ کریں۔ تو نیچے سفید پٹیل ہے۔ پٹل کی چوٹی
 سے دو سفید سے سیپل نکلتے ہیں۔ اور ان کے پاس
 سے ہی پٹل سے اوپر کو کورولا نکلتا ہے۔ کورولا میں
 سب پٹیل مل گئے ہیں۔ اور ایک لمبا سا نیتا بن گیا
 ہے۔ ان پھولوں میں سٹیمین بالکل نہیں ملتے پٹیل
 گو ہوتی تو ہے۔ لیکن اس سے پھل نہیں بنتا۔ یہ ناکارہ
 ہی رہتی ہے۔ چونکہ ان پھولوں میں کورولا بہت بڑا

سا اور شوخ ہوتا ہے۔ اس لئے یہ حاشے والے پھول
 صرف کیڑوں کو بٹھانے کا کام دیتے ہیں
 کئی پھولوں میں کیلکس اور کورولا دونوں ہی نہیں
 ملتے۔ مثلاً گندم۔ ایسے پھولوں میں صرف لازمی اعضا
 ہی ہوتے ہیں۔ دونوں اقسام کے لازمی اعضا کا
 بھی ایک ہی پھول میں ہونا ضروری نہیں۔ یعنی ایک
 پھول میں یا صرف سیٹمن ہی ہوتے ہیں۔ یا صرف
 کارپل ہی ہوتے ہیں۔ اول الذکر پھولوں کو نر اور
 آخر الذکر کو مادہ پھول کہتے ہیں۔ یہ دونوں اقسام انڈ
 میں تو ایک ہی پودے پر ملتے ہیں۔ پودے کی چوٹی
 پر آپ نے سرخ رنگ کی چیزیں دیکھی ہوں گی۔ یہ
 مادہ پھول ہیں۔ ان سے بیجے بنتے پر سے اگتے ہوتے
 پیلے رنگ کے نر پھول بھی دیکھے جاسکتے ہیں۔ بھنگ
 میں نر اور مادہ پھول ایک ہی پودے پر نہیں ملتے۔
 ایک پودا یا تو نر پھول لاتا ہے۔ یا مادہ پھول لاتا ہے۔
 یہی حالت کھجور کی ہے۔ اس میں بھی نر اور مادہ درخت
 علیحدہ علیحدہ ہوتے ہیں۔

بھنگ اور انڈ میں ایک اور بات بھی دلچسپ
 ہے۔ ان کے نر اور مادہ پھولوں میں باہر صرف پانچ

سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ ان کو چاہے کیلکس کہ لوچا ہے کورولا کہ لو۔ ان پھولوں میں باہر کی سبز پتیاں کیڑوں پتنگوں کو لٹھانے کا کام نہیں دیتیں صرف اندرونی لازمی اعضا کی حفاظت کرتی ہیں +

ان مثالوں سے پتہ لگتا ہے۔ کہ پھول میں رنگدار کورولا ہونا ضروری نہیں۔ ایک قابل مصنف نے اپنی ایک ضخیم کتاب میں لکھا ہے۔ کہ پودوں میں سبز پھول نہیں ہوتے۔ یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ عام آدمیوں کے نزدیک وہی چیز پھول کہلانے کی مستحق ہے۔ جس میں کہ رنگدار کورولا ہو۔ ہم نے اوپر دو پودوں کی مثالیں دیں۔ جن کے پھولوں میں صرف سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ اور ایسے پودے ہزاروں کی تعداد میں ہیں +

گندم کا ایک رٹا کچھ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ ہر ایک پھول میں سٹیمین اور کارپل دونوں ہی ہوتے ہیں۔ مکئی میں جو سفید گچھا سا پودے کی چوٹی پر نکلتا ہے۔ اس کی بہت سی شاخیں ہوتی ہیں۔ اور ہر ایک شاخ سے سفید رنگ کے بہت سے نر پھول نکلتے ہیں۔ مکئی کی پھلی یا گچھا مادہ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

ان پھولوں میں کیلکس اور کورولا بالکل نہیں ہوتے۔ سادہ مادہ پھول پتوں کے ایک خول سے ڈھکے ہوتے ہیں ہر ایک مادہ پھول میں صرف ایک ہی کارپل ہوتا ہے۔ ہر ایک کارپل کی سلائی اور سٹیمیا پتوں کے خول سے باہر نکلا ہوتا ہے۔ یہ سب پوجہ باریک ہونے کے عام طور پر چھپی گئے بال کہلاتے ہیں +

کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ کہ جن میں لازمی اعضا کی حفاظت کے لئے یہ سبز پتیاں بھی نہیں ہوتیں۔ اور لازمی اعضا ننگے ہوتے ہیں۔ مثلاً بید (VILLOW) (اس کی لکڑی سے کرکٹ بیٹ بنتے ہیں۔) آپ یہ سن کر شاید حیران ہوں گے۔ کہ چیل کا ڈوڈہ جس میں سے چلغوزے نکل آتے ہیں۔ شروع میں وہ بھی پھولوں کا ایک مجموعہ ہوتا ہے۔ بعد ازاں ان پھولوں سے پھل بن جاتے ہیں۔ یہ پھول بھی بالکل ننگے ہوتے ہیں۔ ایسے ننگے پھول دیودار اور کیل میں بھی ملتے ہیں +

پس یاد رکھئے کہ علم نباتات کی اصطلاحات میں پھول کا لفظ صرف خوشنما پتیوں کے مجموعے کے واسطے مقرر نہیں کیا گیا۔ پھول وہ عضو ہے۔ کہ

جس میں کچھ سیٹھن یا کارپل یا یہ دونوں ہی چیزیں موجود
ہوں۔ کیلکس اور کورولا کا ہونا لازمی نہیں ہے۔

پھل کس طرح بنتے ہیں

پیشتر اس کے کہ پھول کے پھل سے پھل اور
 بیج بن سکیں۔ سیمن سے پون کا کارپل کے سٹگما
 تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور قدرت میں یہ کئی عجیب
 و غریب طریقوں سے عمل میں آتا ہے۔ بہت سے
 پودوں میں تو پون اتنا چھوٹا اور ہلکا ہوتا ہے۔ کہ
 ہوا میں باسانی اڑ کر سٹگما تک پہنچ جاتا ہے۔ مثلاً
 گیہوں۔ مکئی۔ کھجور وغیرہ۔ ان پودوں میں سٹگما
 بڑے بڑے یا بالدار ہوتے ہیں۔ ان بالوں میں
 پون پھنس جاتا ہے۔ اس طریقے میں یہ نقص ہے
 کہ بہت سا پون تو منزل مقصود تک پہنچتا ہی نہیں

ادھر ادھر ہی ضائع ہو جاتا ہے۔ اس مصیبت کا حل قدرت نے ان پودوں میں اس طرح پر کیا ہے کہ پلن ضرورت سے کئی ہزار گنا زیادہ پیدا ہوتا ہے۔ اس بہت کثیر تعداد میں سے کچھ پلن ضرور ہی سگماتا تک پہنچ جاتا ہے۔ قدیم زمانے میں عرب لوگوں نے اس وقت کو محسوس کر کے یہ طریقہ نکالا کہ کھجور کے نزدیک سے تر پھولوں کا خوشہ اتار کر اسے مادہ درخت کے مادہ پھولوں کے ساتھ بانٹ دیتے تھے۔ انہوں نے تجربے سے معلوم کیا تھا کہ ایسا کرنے سے ہی پھل زیادہ پیدا ہوتا ہے۔ بات یہ ہے کہ اگر ہوا پر ہی اتکا کیا جائے تو بہت کم مادہ پھولوں کو پلن حاصل ہو سکتا ہے۔ بہت پودے ایسے بھی ہیں جو یہ کام مختلف اقسام کے کیڑوں۔ پتنگوں۔ اور بھنوروں سے لیتے ہیں۔ لیکن یہ کیڑے یہ کام مفت میں نہیں کرتے کیڑوں کو لہجانے کی خاطر پودوں کے پھولوں میں مختلف قسم کے رنگ نمودار ہوتے ہیں۔ پھول کی خوشبو بھی کیڑوں کو موہت کرنے کی خاطر ہی ہوتی ہے۔ پھولوں کی میٹھا س (NECTAR) بھی

کیڑوں کو لالچ دینے کی خاطر ہی بنتی ہے۔ مکی
پٹنگے پھولوں کا پولن کھاتے بھی ہیں۔ خوراک کی
تلاش میں اور ان چیزوں سے لہجائے ہوئے کیڑے
پھولوں پر جا بجا گشت لگاتے پھرتے ہیں۔ اور
اس گشت کے دوران میں پولن کو ایک پھول سے
دوسرے تک پہنچا دیتے ہیں۔ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ
ہر ایک پھول سے ہر ایک کیڑا مٹھاس نہیں لے
سکتا۔ یہ مٹھاس کئی پھولوں میں غیر معمولی گرمی
جگہوں میں چھپی ہوئی ہوتی ہے۔ ان پھولوں سے
صرف وہی کیڑے اسے لے سکتے ہیں۔ جن کی
زبان حسب ضرورت لمبی ہو۔ اور معلوم ہوا ہے
کہ ایسے کیڑے

سٹین بھک کر مکھی کی پیڑ پر پولن گرا رہے ہیں



ہی ان پودوں
میں پولن کو ایک
پھول سے دوسرے
تک لے جانے
کے کام آتے
ہیں۔

ساتھ والی

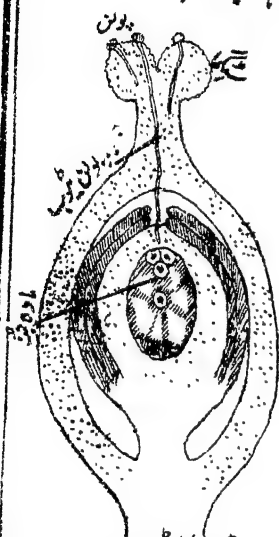
شکل میں سیلویا (SALVIA) کا پھول دکھایا گیا ہے۔ مکھی اس میں سے مٹھاس لے رہی ہے پھول کے سٹیمین مکھی کی پیٹھ پر پلن یا غبار گرا رہے ہیں۔ جو مکھی کا سر پھول کے اندر سٹیمین کے نیچے حصے سے ٹکراتا ہے۔ سٹیمین جھک جاتا ہے اور اس کا پلن مکھی کی پیٹھ پر گر جاتا ہے۔ جب یہ مکھی کسی دوسرے ایسے ہی پھول پر جاتی ہے تو اگر ایسا پھول پہلے پھول سے عمر میں بڑا ہو۔ تو اس کی پیل کی سلائی جھک جاتی ہے۔ اور سٹگما مکھی کی پیٹھ پر لگتا ہے۔ اس وقت مکھی کی پیٹھ سے پلن یا غبار سٹگما پر لگ جاتا ہے۔

ہم نے اوپر پھول میں مٹھاس کا لفظ استعمال کیا۔ شہد کے لفظ سے دیدہ دانستہ گریز کیا۔ بات یہ ہے۔ کہ جو مٹھاس پھول کے اندر ملتی ہے۔ اس کی کیمیائی بناوٹ شہد سے بالکل مختلف ہوتی ہے جو مکھی پھول سے مٹھاس چوستی ہے۔ اس کے مٹھنے کا ثواب یا تھوک اس میں مل جاتا ہے۔ اس تھوک کی یہ خاصیت ہے۔ کہ پھول کی مٹھاس کو کھٹا نہیں ہونے دیتا۔ اور گلنے سرفرنے سے بھی

محفوظ رکھتا ہے۔ مٹھاس میں اس تھوک کے حل ہونے کے بعد شہد بنتا ہے۔ شہد میں کچھ تعداد پولن کی بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ مکھیاں پولن کو کھاتی ہیں۔ اور ان کے منہ سے کچھ پولن شہد میں بھی مل جاتا ہے خاص خاص قسم کے پھولوں پر خاص خاص بھنور بہت فریفتہ ہوتے ہیں۔ باغوں میں ایک درخت ہوتا ہے۔ جسے (GARDENIA) کہتے ہیں۔ اس کے پھول بڑے خوشبودار ہوتے ہیں۔ اور جب درخت پر پھول آئے ہوں۔ تو ایک قسم کا بھنورا بڑی تعداد میں درخت کے ارد گرد چکر لگاتا نظر آتا ہے۔ آپ اگر ایک پھول کو توڑ کر درخت سے پرے چلیں۔ تو کئی پھولوں کے شیدائی بھنورے آپ کے پیچھے دوڑتے تعاقب کریں گے۔

ہم نے یہ تو واضح کر دیا کہ پولن کا کارپل کے سٹیکما تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور یہ عمل کئی طریقوں سے ہوتا ہے۔ لیکن یہ نہ خیال کر لینا۔ کہ کسی پھول کا پولن کسی پھول کے سٹیکما تک پہنچ جائے۔ ہرگز نہیں مکئی کا پولن مکئی کے سٹیکما پر ہی کاربہ ثابت ہو سکتا ہے۔ اور اگر کسی اور پودے کا پولن مکئی کے سٹیکما

پہنچے۔ تو وہ خود بخود ضائع ہو جاتا ہے۔



آپ سوال کریں گے کہ پولن سٹگما پہنچ کر کیا کام کرتا ہے۔ یہاں پولن اگنا شروع کرتا ہے اس سے ایک لمبی سی نالی نکلتی ہے۔ اسے پولن ٹیوب (POLLEN-TUBE)

کہتے ہیں۔ اور

یہ کاریل کے سٹگما اور سلائی سے گذرتی ہوئی نیچے گول

ہتے میں جہاں انڈیا انڈے

مریر کاٹی ہوئی پیٹل میں پون ہوتے میں پہنچتی ہے۔ اس نالی میں بہتا ہوا۔ پولن سے اصلی نر جڑ انڈے کے مادہ جڑ تک پہنچتا ہے وہاں پہنچ کر نر مادہ سے مل کر اسے باردار کرتا ہے اور بیج بننا شروع ہوتا ہے۔ بہت سے پودوں میں تو پولن ٹیوب بہت جلدی جلدی بڑھتی ہے۔ اور ایک ہی گھنٹے میں نر جڑ کو انڈے تک پہنچا دیتی ہے لیکن چند پودوں میں مثلاً چیل میں یہ پولن ٹیوب

چودہ مہینے تک بڑھتی رہتی ہے۔ اور اس عرصے کے بعد نرجز کو انڈے تک پہنچانی ہے۔

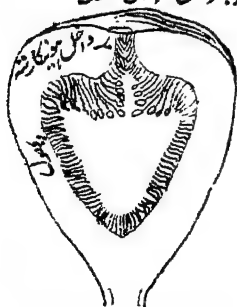
اس نر اور مادہ کے میل کے بعد پٹل میں طرح طرح کی تبدیلیاں نمودار ہوتی ہیں۔ جن کا نتیجہ پھل ہوتا ہے۔ پھل کے اندر اس اشنا میں ایک یا زیادہ بیج تیار ہو جاتے ہیں۔

سورج مکھی میں ہمیں ایک بڑی اعلیٰ مثال قدرت کی کفایت شعارمی کی ملتی ہے۔ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں۔ کہ ہر ایک پھول میں گورولا اور مٹھاس ٹوکیڑوں پتنگوں کو ٹھکانے کی خاطر ہوتی ہے ان چیزوں کے بنانے میں پودے کی کچھ خوراک اور طاقت صرف ہوتی ہے۔ اور ایک پھول پر ایک کیڑے کے آنے سے اسی پھول میں بیج بنتا ہے۔ ہر ایک پھول پر کیڑے کا پھیر ضروری ہے یعنی جتنے پھول ایک پودے پر لگیں۔ اتنے ہی کیڑوں کے پھیرے درکار ہیں۔ اور پھر ہر ایک پھول میں کچھ مقدار خوراک اور طاقت کی گورولا اور مٹھاس میں صرف ہوتی ہے۔ سو بوجھ مکھی میں بہت سے پھول اکٹھے ایک ہی مجموعے میں آگتے

ہیں۔ ان میں کام کی تقسیم ہو جاتی ہے۔ باہر کے تو
 صرف کیڑوں کو بچانے کا کام کرتے ہیں۔ اور اندر
 والے صرف پھل اور بیج بنانے کا۔ اسی واسطے
 ان پھولوں میں گورولا بہت بڑا نہیں ہوتا۔ باہر کے
 چند پھولوں سے بچایا ہو کر اچھا جب اس مجموعے
 میں آ کر بیٹھتا ہے۔ تو اس کے آنے سے اس کے
 جسم سے بہت سے درمیانی پھولوں پر پولن گر جاتا
 ہے۔ کیونکہ یہ سب نزدیک نزدیک ہوتے ہیں۔
 اس کے بعد بہتوں میں پھل اور بیج بن جاتا ہے۔ یعنی
 ایک کیڑے کے ایک ہی دفعہ آنے سے بہت سے
 پھل اور بیج بن جاتے ہیں۔

برط

آپ پچھیں گے کہ برط کو کیسے اور کہاں پھول لگتے
ہیں۔ برط کے سنے اور شاخوں پر بہت تعداد میں گول
نسی گولیں لگتی ہیں۔ ہر ایک گول یا گولہ پھولوں کا
ایک مجموعہ ہے۔ سورج



مکھی میں تو یہ مجموعہ کھل
جاتا ہے۔ لیکن برط پیل
انجیر اور ایسے ہی پودوں
میں یہ مجموعہ بند ہی رہتا
ہے۔ گولہ کو اگر کھول
کہہ دیکھا جائے۔ تو اندر

بہت سی چھوٹی چھوٹی سلاٹیاں سی نظر آتی ہیں۔ ہر
 ایک سلاٹ ہی ایک پھول ہے۔ ان میں کچھ پھول
 نر اور کچھ پھول مادہ۔ اس کے علاوہ گولہ میں بہت
 سے چھوٹے چھوٹے کیڑے بھی ملیں گے۔ یہ کہاں
 سے آئے؟ اگر آپ ایک ثابت گولہ کو غور سے
 دیکھیں گے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ اس کے سرے پر
 ایک سوراخ ہے۔ اور جب گولہ چھوٹا ہوتا ہے۔ تو
 ان کیڑوں کی ماں جو خود کسی ایسی ہی پکے ہوئے گولہ
 سے نکل کر آتی ہے۔ اور جس کے جسم پر پولن لگا ہوتا
 ہے۔ اس سوراخ کے رستے گولہ کے اندر داخل
 ہو جاتی ہے۔ تب اس کے جسم سے پولن سٹگما پر
 گر جاتا ہے۔ اور مادہ پھولوں سے بیج بننے شروع
 ہوتے ہیں۔ اندر بیج کر یہ مادہ انڈے دینا شروع
 کرتی ہے۔ اور گولہ کی اندرونی گرمی کی وجہ سے یہ
 انڈے پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور جب تک گولہ
 کے اپنے بیج بن کر پختے ہیں۔ ان انڈوں سے بچے
 بھی نکل آتے ہیں۔ اور جب یہ اڑ کر اس گولہ سے
 نکلے ہیں۔ تو سپین والے پھولوں سے پولن اپنے
 جسموں پر لے جاتے ہیں۔ یہ کیڑے بھی نئی گولوں کے

اندر داخل ہوتے ہیں۔ اور وہاں پنچ کر مادہ پھولوں کو
 پولن بہم پہنچاتے ہیں۔
 آپ نے کئی دفعہ خبربوزے اور آم کے پھل کو جو
 باہر سے اچھے نظر آتے ہیں کاٹ کر دیکھا ہوگا۔ کہ اندر
 کئی ایک کیڑے ہوتے ہیں۔ ایسے پھلوں اور ترکاریوں
 کو کانا کہتے ہیں۔ یہ کیڑے کہاں سے آ جاتے ہیں؟
 جب خبربوزے کی بیل اور آم کی ٹہنی پر پھول لگے
 ہوتے ہیں۔ تو ان کی پٹل میں کیڑے اندر سے
 جاتے ہیں۔ اور جوں جوں پھل بڑھتا ہے۔ یہ اندر سے
 بھی پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور جب پھل پک کر
 تیار ہوتا ہے۔ تو انڈوں سے بچے بھی نکل آتے ہیں۔
 انچیر والے درختوں میں تو جو کیرا گولر کے اندر گھستا
 ہے۔ وہ پودے کا کچھ کام کرتا ہے۔ یعنی پولن لاکر
 بہم پہنچاتا ہے۔ آم اور خبربوزے میں سوائے نقصان
 کے پودے کو کیڑے سے اور کچھ حاصل نہیں ہوتا۔
 اب اگر فرض کیا جائے۔ کہ جتنے بیج ایک بڑے پریا
 ایک آم پر بنتے ہیں۔ وہ بڑا آم کے بیجے اور پاس
 ہی گر جائیں۔ تو چونکہ ان کے پاس جگہ محدود ہے
 سب بیج اگ نہیں سکیں گے۔ اور جو اگ سکیں گے

ان میں روشنی اور ہوا کے واسطے سخت جدوجہد ہوگی۔ نہ صرف ان چھوٹے درختوں میں آپس میں ہی جدوجہد ہوگی۔ بلکہ ان سب کی جدوجہد بڑے پیڑ سے ہوگی۔ اور وہ ان تک روشنی اور ہوا کا فی مقدار میں نہ پہنچنے دے گا۔ خیر اغلب نہیں۔ کہ سب کے سب ہی مرجائیں۔ ایسی مصیبت کے برخلاف بڑے کے بیجوں میں یہ صفت ہے۔ کہ اگر ان کو طوطے یا اور پرندے کھا جائیں۔ تو یہ ایسے پرندوں کے معدوں میں ہضم نہیں ہو جاتے۔ ان پرندوں کے بیٹھ کینے پر یہ ویسے کے ویسے ہی فضیلے میں برآمد ہوتے ہیں اور چونکہ پرندے سیرانی ہوتے ہیں۔ دور دراز ہوا میں اڑتے رہتے ہیں۔ تو اس سے اس بات کی توقع ہو سکتی ہے۔ کہ یہ بیٹھ کہیں دور ہی کہیں گے۔ اس جگہ ان بیجوں سے نئے درختوں کا اگنا زیادہ ممکن ہوگا۔ آم کا پھل بھی پرندوں اور انسانوں کے لئے بڑی من بھاتی چیز ہے۔ یہ پھل کو کھا کر گٹھلی رینج کو دور پھینک دیتے ہیں۔ اور اس جگہ حالات مناسب ملنے پر رینج اگنا شروع کرتا ہے۔ وہ پودے جو انسان حیوان اور پرندوں کے کھانے

کے پھل بناتے ہیں۔ ان کو لالچ دلا کر دور دراز نہ نئی جگہ پہنچنے کا طریقہ تو ہم نے بیان کر دیا۔ اب بہت ایسے پودے بھی ہیں۔ جن کے پھل یا بیج پانی میں بہ کر دُور دُور پہنچتے ہیں۔ بعض ایسے بھی ہیں جن کے بیج یا پھل ہوا میں اُڑ کر بہت دُور دُور جا پہنچتے ہیں۔ آپ نے گرمی کے موسم میں ہوا میں اُڑتی ہوئی ایک چیز دیکھی ہوگی۔ بچے اسے عام طور پر بڑھیا (بڑھی مائی، کہتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ یہ اک یا مدار کا بیج ہوتا ہے جس کے سرے پر سفید بالوں کا گچھا ہوتا ہے ان کی وجہ سے یہ اُڑتا پھرتا ہے۔ اور کسی دور جگہ گر کر اگہ وہاں پانی اور دیگر ضروری اشیا مل جائیں۔ تو اگنا شروع کرتا ہے»

پھل اور بیج

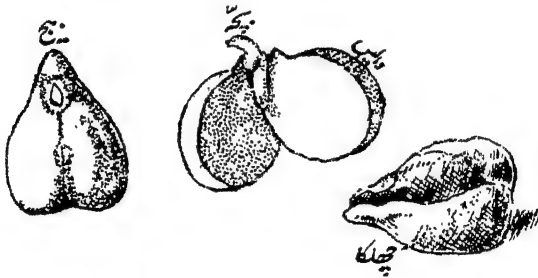
عام طور پر پودوں میں ایک پھول سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً آلوچہ - بادام - کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں ایک پھول سے دو یا زیادہ پھل بنتے ہیں۔ مثلاً دھنیا - دھنیے کے والے گول گول ہوتے ہیں۔ لیکن جو نہی انہیں ذرا سادہ یا جاسے۔ تو ہر ایک گول دانہ دو حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔ یہ دونوں پھل ہیں۔ اس کے برعکس کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں بہت سے پھول سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً انناس - شہتوت اور انجیر۔ ان پودوں میں پھولوں کے مجموعے سے

ایک پھل بنتا ہے۔ اس پھل میں بہت سے بیج ہوتے ہیں۔
مٹر کا پھل

اس پودے میں ہر ایک پھل جسے عام طور پر پھلی کہتے ہیں۔ ایک پھول سے بنتا ہے۔ پھل کو کھول کر ہم اندر سے بیج نکال لیتے ہیں۔ پھل کے خالی پھلکے کو پھینک دیتے ہیں۔ ایک ہی پھل سے پانچ سات کے قریب بیج نکل آتے ہیں۔ چنے کا پھل بھی یعنی ڈوڈھ اسی قسم کا ہے۔ لیکن اس میں صرف دو تین ہی بیج ہوتے ہیں۔ کیکر کا پھل بھی ان سے ملتا ہے۔ لیکن بیرونی شکل ذرا مختلف ہوتی ہے۔ امرود۔ انار۔ خربوزے کے ایک ہی پھل میں بہت سے بیج ہوتے ہیں۔ آم۔ آلوچہ۔ بادام۔ گیہوں اور مکئی کے پھلوں میں ایک ایک ہی بیج ہوتا ہے۔ کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں بنتے۔ لیکن چند اقسام ایسی ہیں۔ جن میں بیج بنتے ہیں۔ چھوٹے انگوروں میں بھی بیج نہیں بنتے گو موٹے انگوروں میں بیج بنتے ہیں +

بیج کی بناوٹ

چنا - ماش - مٹر وغیرہ -
 مٹر کا بیج گول - چنے کا نوکدار - اور ماش کا لمبوتر
 سا ہوتا ہے - بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں - ان
 میں سے کسی بیج کو اگر تھوڑی دیر پانی میں بھگو کر پھر
 مطالعہ کریں - تو باہر بیج کا چھلکا نظر آئے گا - اس
 کو اتار دیں - تو اندر سے دو گول - موٹی اور چبھٹی وہیں
 نکل آویں گی - ان کو بیج کے پتے یا کائی لیڈنر
 (COTYLEDONS) کہتے ہیں - ان دونوں کے



درمیان اور ان سے ملی ہوئی ایک نوک دار چیز ملیگی

یہ ننھا سا پودا ہے۔ اسے بچہ کہتے ہیں۔ اس کی جڑ باہر کی طرف اور کوئیل بیج کے پتوں کے درمیان نظر آئے گی۔ جب ثابت ماش یا مونگ کو پکا یا جانا ہے۔ تو اُبالنے سے بیج پھول کر پھٹ جاتے ہیں اور بیج کے پتے بچے سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ اور غور سے دیکھا جائے تو یہ سفید سفید وال میں تیرتے ہوئے نظر آئیں گے۔ اس ننھے بچے کے واسطے جو خوراک پودا امتیا کرتا ہے۔ وہ بیج کے پتوں میں جمع رہتی ہے۔ جب بیج زمین میں بویا جاتا ہے۔ تو بیج زمین سے پانی جذب کرتا ہے۔ اس پانی میں خوراک حل ہو کر بچے کو پہنچتی ہے۔ اور پہلے جڑ بیج سے نکل کر زمین میں گھس جاتی ہے۔ کوئیل ذرا دیر سے باہر نکلتی ہے +

اوپر والی مثالوں میں آپ نے دیکھ لیا۔ کہ بادام کو توڑ کر آپ پھل کے پھلکے کو تو پھینک دیتے ہیں اور اندر سے بیج نکال کر استعمال کرتے ہیں۔ بیج کا اپنا ایک نسواری رنگ کا چھیدکا ہوتا ہے۔ یعنی بیج اور پھل کے پھلکے علیحدہ علیحدہ کئے جاسکتے ہیں لیکن گندم اور مکئی میں پھل اور بیج کے پھلکے علیحدہ

نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ نشوونما کے دوران میں وہ ایک دوسرے سے سخت چڑبالتے ہیں۔ مکئی کے پھل کو آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ اس کی دو چپٹی طرفیں ہوتی

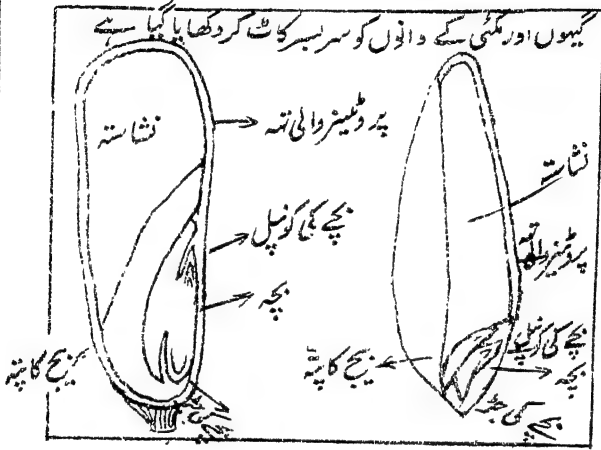
ہیں۔ بیج کے ایک چھٹی طرف پر آپ کو ایک چوکنا حصہ بیج کے باقی رنگ سے ذرا پیسے رنگ کا نظر آئے گا۔ یہ بیج کا پتہ ہے۔



یہ بوجہ باہر کے چھلکوں کے باریک اور شفاف ہونے کے اندر سے نظر آ رہا ہے۔ اس پتے کے اوپر آپ کو ایک لمبا سا نشان ملے گا۔ یہ بچہ ہے۔ بیج کا باقی تمام حصہ اس پتے کے لئے خوراک کا ذخیرہ ہے۔ چاول گندم وغیرہ کے دانے گو مکئی سے شکل میں مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں۔

ساتھ والی شکلوں میں ایک گندم اور ایک مکئی کا دانہ سرسبر کاٹ کر دکھایا گیا ہے۔ باہر والے

شفاف چھلکے کے اندر ایک تہ ہے۔ جس میں نیچے کی
نشوونما کے لئے نائٹروجن والے مرکبات موجود



ہوتے ہیں۔ ان کو پروٹینز (PROTEINS) کہتے ہیں۔
یہ بڑی کام کی چیزیں ہیں۔ اور ان کا ذکر پھر ہم
انسانی خوراک کے سلسلے میں کریں گے۔ بیج کے باقی حصے
میں بہت سا نشاستہ بھرا ہوتا ہے +

پودے غذا کی چیزیں کس طرح حاصل کرتے ہیں

ہم نے اوپر لکھا تھا۔ کہ پودے بھی جانوروں
کی طرح غذا کھاتے ہیں۔ اس جگہ ہم اس معاملے
پر ذرا تشریح سے بحث کریں گے۔

عام طور پر جانور اور انسان منہ سے خوراک
کھاتے ہیں۔ فرض کیجئے ایک بچے یا آدمی کو ننگا
کر کے اور اس کا منہ بند کر کے۔ تاکہ وہ منہ کے
رستے کچھ کھا پنی نہ سکے۔ ایک حوض کو مچھلی کے
تیل سے بھر کر اس میں بٹھا دیا جائے۔ مچھلی کا

تیل دوائی ہی نہیں۔ بلکہ ایک بڑی اچھی غذا ہے۔ اور اس کی خاصیت یہ ہے۔ کہ یہ جسم پر جس جگہ لگ جائے۔ وہاں سے خون کے اندر جذب ہونا شروع ہوتا ہے۔ اسی واسطے کئی دفعہ ڈاکٹر جب کسی آدمی کو اس تیل کے کھلانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو کہہ دیتے ہیں۔ کہ اگر یہ پینا نہیں چاہتا۔ تو اس کے جسم پر ہی اس تیل کی مالش کر دیا کرو۔ مالش کرنے سے مچھلی کا تیل جسم میں داخل ہو کر خوراک بن جاتا ہے۔ اور ایسا ہی فائدہ کرتا ہے۔ جیسا کہ منہ کے رستے کھانے سے کرتا ہے۔

جس آدمی کو ہم منہ بند کر کے اس تیل کے حوض میں بٹھا دیں گے۔ وہ منہ کے رستے تو اس کو نہیں پنی سکے گا۔ جو تیل اس کے اندر جاسکے گا۔ وہ جلد سے ہی گزر کر جاسکے گا۔ اب وہی جلد کی سطح خوراک لینے میں کار آمد ہوگی۔ جو تیل سے اچھی طرح آلودہ ہوگی۔ ان حالتوں میں اگر جلد کی سطح کسی طریقے سے زیادہ کی جاسکے۔ تو خوراک بھی پہلے کی نسبت زیادہ جذب ہوگی۔

اب خیال کیجئے کہ پودے جانوروں جیسا منہ

تو رکھتے ہی نہیں۔ خوراک جڑوں اور پتوں کے رستے
 اندر جذب ہوتی ہے۔ اور جیسا ہم اوپر مثال کے
 ذریعے بیان کر چکے ہیں۔ اگر باہر کی سطح زیادہ ہوگی تو
 خوراک بھی زیادہ داخل ہو سکے گی۔ ایک اور مثال
 لیجئے۔ باورچی روٹی پکانے ہوئے۔ پہلے آٹے کا گول
 پیڑا کرتا ہے۔ پھر اس کو بیلن وغیرہ سے یا صرف ہاتھوں
 سے ہی چپٹا کر کے روٹی کی شکل بناتا ہے۔ اور تیسے
 یا تنور میں لگا دیتا ہے۔ اگر گول پیڑے کو یا موٹی سی
 روٹی کو ہی تیسے پر رکھ دیوے۔ تو چونکہ ان دونوں حالتوں
 میں باہر کی سطح بہت کم ہے۔ اوپر کی سطح ہی پک جائیگی
 اور اندر آٹا کچا رہ جائے گا۔ پیڑے کے سارے آٹے
 کو پکانے کی خاطر اسے چپٹا اور باریک کیا جاتا ہے +
 فرض کیجئے کہ ایک پودے میں ایک خاص مقدار اس
 مادے کی ہے۔ جس سے پتے بنتے ہیں۔ اگر اس
 مادے سے گیہند کی مانند گول پتے بنیں گے۔ تو ایسے
 پتوں کا درمیانی مادہ کام نہیں کر سکے گا۔ کیونکہ اس
 کو مناسب مقدار روشنی کی نہ پہنچ سکے گی۔ صرف
 باہر کی سطح پر جو مادہ ہوگا۔ وہ ہی کام کر سکے گا۔ پتوں
 کے مادے سے زیادہ سے زیادہ کام لینے کی خاطر پتے

باریک باریک ہوتے ہیں۔ تاکہ سارے مادے کو مناسب روشنی اور ہوا ملتی رہے۔ اسی واسطے پتوں کی تعداد بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ جڑیں بھی پتلی پتلی دُور دُور تک زمین میں اگتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ اس عمل سے پودے باہر کی سطحات کو بڑھا کر زیادہ سے زیادہ خوراک جذب کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں میں ایک چیز سبز رنگ کی ہوتی ہے۔ جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL) (ہربائی) کہتے ہیں۔ یہ چیز کیمیائی بناوٹ میں جانوروں کے خون کی سرخی (HEMOGLOBIN) سے ملتی جلتی ہے +

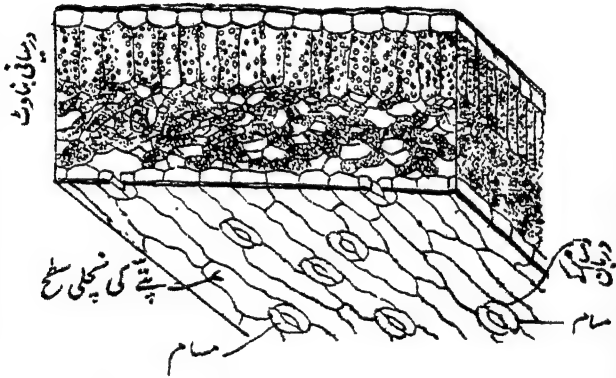
خون کی سُرخ (ہیموگلوبین) کی خاصیت تو آپ جانتے ہی ہوں گے۔ یہ جانوروں کے پھیپھڑوں میں ہوا کی آکسیجن سے بُری سُرعت سے مل جاتی ہے۔ خون آکسیجن کو لے کر پھیپھڑوں سے دل میں پہنچتا ہے۔ دل اس خون کو جسم کے مختلف حصّوں میں روانہ کرتا ہے۔ ان حصّوں میں پہنچ کر ہیموگلوبین اپنی آکسیجن سے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ یہ آکسیجن اس جگہ گوشت پوست سے مل جاتی ہے۔ اس آکسیجن سے مل کر گوشت پوست

سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں۔ یہ دونوں چیزیں خون میں مل جاتی ہیں۔ خون اس کثافت کو لیتا ہوا واپس دل میں پہنچتا ہے۔ وہاں سے پھیپھڑوں کی طرف دھکیلا جاتا ہے۔ اور وہاں پہلے کی طرح خون کاربانک ایسڈ گیس اور پانی کے بدلے ہوا سے آکسیجن لے کر پھر واپس دل میں آتا ہے۔ اور پہلے کی طرح جسم کے مختلف حصوں میں دھکیلا جاتا ہے پس اس طرح خون کی سرخی ہیموگلوبین ایک بڑا ضروری کام کرتی ہے۔

تمام جانور ہر وقت اسی طرح ہوا سے آکسیجن لیتے رہتے ہیں۔ اور اس کے بدلے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں + کئی ملکوں میں اور کئی دفعہ سالہا سال کے بعد کیمیا دانوں نے ہوا کا تجزیہ (ANALYSIS) کر کے معلوم کیا ہے۔ کہ ہوا کے ہر دس ہزار حصوں میں صرف تین حصے کاربانک ایسڈ گیس کے ہوتے ہیں اور یہ اوسط صدیوں سے قائم ہے۔ اب جانور تو ہر وقت سانس لیتے رہتے ہیں۔ اور ہوا میں کاربانک ایسڈ گیس چھوڑتے رہتے ہیں۔ اس کی مقدار میں

اضافہ کیوں نہیں ہوتا - اور یہ اوسط کیسے قائم رہتی ہے؟

کلوروفل جو کیمیائی بناوٹ میں ہیموگلوبین سے بہت ملتی جلتی ہے - ایک اُس جیسا ہی ضروری بلکہ شاید زیادہ ضروری کام پتوں میں سرانجام دیتی ہے - پتوں کی سطح پر بہت چھوٹی چھوٹی کھڑکیاں پتے کی اوپر کی سطح



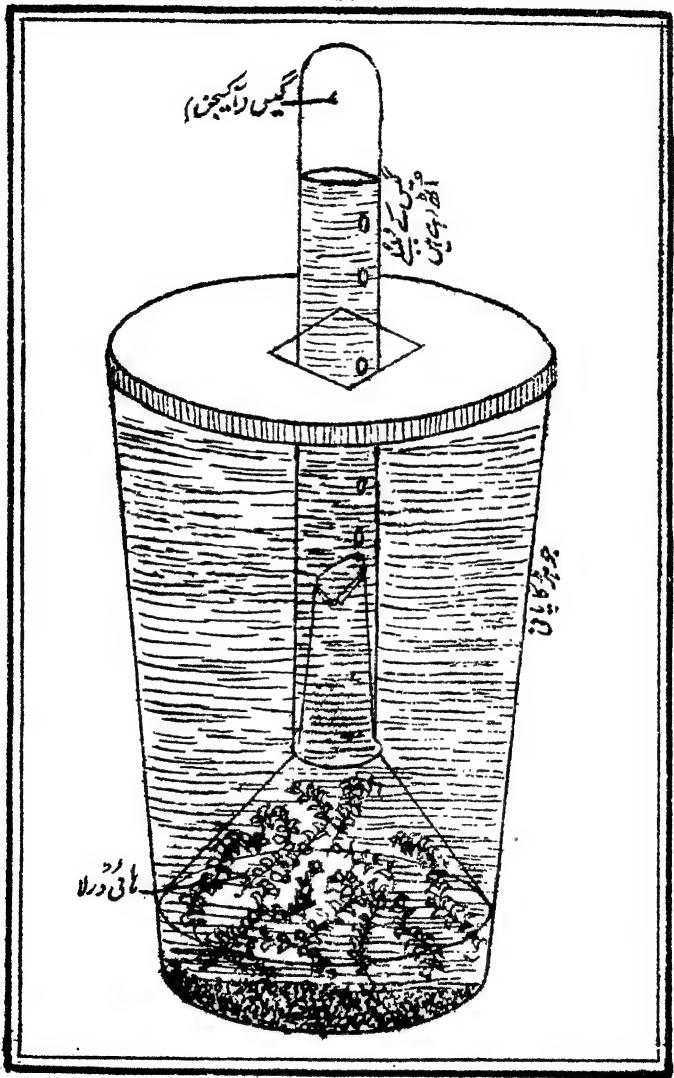
بہت تعداد میں ہوتی ہیں - ان کو مسام کہتے ہیں - کھڑکی کے دو دروازوں کی طرح ہر ایک مسام کے دو نو طرف دو دربان ہوتے ہیں - ان دربانوں کے ذریعے مسام کا سوراخ چھوٹا بڑا ہو سکتا ہے - یعنی جب

آمدورفت کو روکنا منظور ہوتا ہے۔ تو یہ دو دربان
 نزدیک نزدیک ہو کر سوراخ کو بند کر دیتے ہیں۔
 اور جب آمدورفت کے سلسلے کو جاری کرنا ہوتا ہے
 تو یہ پرے پرے ہٹ جاتے ہیں اور مسام کا سوراخ
 کھل جاتا ہے۔ ان مسامات کے رستے باہر کی ہوا
 پتوں کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اس ہوا میں کچھ
 حصہ کاربانک ایسڈ گیس کا بھی ہوتا ہے۔ یہ گیس دو
 عناصر آکسیجن اور کاربن کا مرکب ہوتا ہے۔ پتوں کی
 کلوروفل کو جڑ کا جذب کیا ہوا پانی تنے کے رستے
 پہنچتا ہے۔ پانی کے دو عناصر آکسیجن اور ہائیڈروجن
 ہیں۔ سورج کی روشنی میں پتوں کا کلوروفل اس کاربانک
 ایسڈ گیس کو جو مساموں کے رستے پتے میں آتی ہے
 توڑ کر اس کے عناصر کو الگ الگ کر دیتا ہے یعنی
 کاربن اور آکسیجن علیحدہ علیحدہ ہو جاتی ہیں۔ یہ
 آکسیجن مساموں کے رستے واپس ہوا میں چلی
 جاتی ہے۔ اسی وقت کلوروفل کاربن کو پانی کے
 عناصر یعنی ہائیڈروجن اور آکسیجن سے ملا کر ان تینوں
 کا ایک نیا مرکب تیار کرتا ہے۔ اس مرکب کو سٹارچ
 (STARCH) یا نشاستہ کہتے ہیں۔ اس مرکب

کی تیاری میں کلوروفل سورج کی روشنی کی قوت کو
اس مرکب میں بند کر دیتا ہے †
اب اس عمل کو ثابت کرنے کے لئے دو باتوں
کا ثبوت بہم پہنچانا چاہئے۔ اول تو آکسیجن کا پتوں سے
خارج ہونا۔ اور دوم پتوں کے اندر نشا سننے یا
سٹارچ کا موجود ہونا۔ یہ دونوں باتیں بڑی آسانی
سے ثابت کی جاسکتی ہیں †

اول کو ثابت کرنے کے لئے۔ ایک بڑا سا
شیشے کا مرتبان لے کر اس میں کچھ ٹہنیاں مانی ڈرلا
(HYDRILLA) یا کسی اور آبی پودے کی ڈال دیں
مرتبان کو جو ہڑکے باقی سے بھر دیں۔ اور مرتبان کو
دھوپ میں رکھ دیں۔ پودوں سے چھوٹے چھوٹے
بلبلے آکسیجن کے نکلتے نظر آ دیں گے۔ ان کو اکٹھا
کرنے کے لئے ایک قیف ان کے اوپر الٹی ٹکا
دیں۔ قیف کی نلی کے اوپر ایک امتحانی نلی کو پانی
سے بھر کر الٹا رکھ دیں۔ اس امتحانی نلی میں بلبلے

لے (HYDRILLA) مانی ڈرلا ایک آبی پودا ہے۔ جو پنجاب
میں جوہڑوں اور جھیلوں میں ملتا ہے۔



اکٹھے ہونے شروع ہوں گے۔ جب ان کی کافی مقدار جمع ہو جائے۔ تو امتحانی نلی کو انگوٹھے سے بند کر کے اتار لیں۔ اور اس میں ایک سلگتا ہوا لکڑی کا ٹکڑا لے جائیں۔ یہ فوراً بھڑک کر جل اٹھے گا۔ پس امتحانی نلی میں آکسیجن کا ہونا ثابت ہو گیا۔

نشاستے یا سٹارچ کا پتوں میں موجود ہونا بھی ثابت کرنا بہت آسان ہے۔ سٹارچ کی خاصیت ہے کہ جب یہ آیوڈین (IODINE) کے حل

سے ملتا ہے۔ تو اس کا رنگ سفید کی بجائے نیلا ہو جاتا ہے۔ چند پتے جو کچھ دیر دھوپ میں رہ چکے ہوں کسی پودے سے اتار لیں۔ ان کو کچھ دیر سپرٹ میں ڈال دیں۔ کلوروفل سپرٹ میں حل ہو جاتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوگا۔ کہ پتوں کی کلوروفل تو سپرٹ میں حل ہو جائے گی۔ اور پتے کچھ دیر کے بعد بالکل سفید ہو جائیں گے۔ ان پتوں کو دھو کر آیوڈین کے پھیکے سے حل میں ڈال دیں۔ یہ جلد ہی ہی نیلے رنگ کے ہو جائیں گے۔ یہ نیلا رنگ سٹارچ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ جو پتوں کے اندر جمع ہوتا ہے۔ ایک آلو کو لے کر چاقو سے دو حصوں میں کاٹ

دیں۔ کٹی ہوئی سطح پر انگلی سے تھوڑا سا آیوڈین کا حل لگا بیٹیں۔ یہ فوراً نیلی ہو جائے گی۔ کیوں؟ اس لئے کہ آیوڈین بھی بہت سی مقدار نشا ستے یا سٹارچ کی ہوتی ہے۔ اور یہ آیوڈین کے لگنے سے نیلی ہو جاتی ہے۔

تھوڑا سا گیسوں کا آمٹا لے کر اس کی پانی سے پتلی سی لٹی بنائیں۔ اس لٹی میں تھوڑا سا آیوڈین کا حل ڈال دیں۔ لٹی نیلی ہو جائے گی۔ کیونکہ آٹے میں بھی بہت سا سٹارچ ہوتا ہے۔

اب یہ آلو اور گندم کے دانوں میں (جن کو پیس کر آمٹا بنایا جاتا ہے) نشا ستہ یا سٹاپچ کہاں سے آ جاتا ہے۔ جب آلو کو کھیت میں بویا جاتا ہے۔ تو اس سے ایک چھوٹا سا پودا اگنا شروع ہوتا ہے۔ یہ پودا پہلے تو سٹارچ اور اور غذائی چیزوں کو جو آلو کے اندر جمع ہوتی ہیں۔ استعمال کر کے بڑھتا ہے۔ لیکن جونہی اس کے اپنے پتے نکل آتے ہیں۔ وہ سٹارچ بنانا شروع کرتے ہیں۔ جڑ سے جو پانی پتوں میں آتا ہے۔ اس میں کئی عناصر حل ہوئے ہوئے ہوتے ہیں۔ پتوں میں سٹارچ کے ساتھ

ٹائیٹروجن - گندھک - فاسفورس ملتی ہیں - اور اس
 ترکیب سے زندہ مادہ تیار ہوتا ہے - اس زندہ مادے
 سے نئے پتے شاخیں وغیرہ بنتی ہیں - جب پودے
 میں کافی شاخیں اور پتے بن چکے ہیں - تو زمین کے
 اندر نئے آلو بننے شروع ہوتے ہیں - اگر پتوں کا
 شام کے وقت امتحان کیا جائے - تو یہ نشانے یا
 سٹارچ سے لدے ہوئے ہوں گے - شام ہوتے
 ہی سٹارچ شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے - اور یہ شکر
 رات کے وقت پتوں سے رخصت ہوتی ہے - اور
 زمین میں جو آلو بنے ہیں - ان میں جا پہنچتی ہے - ان
 میں پہنچ کر شکر پھر نشانے یا سٹارچ میں تبدیل ہو
 جاتی ہے - صبح ہوئے تک پتے بالکل خالی ہو جاتے
 ہیں - اور اگر اس وقت سٹارچ کے واسطے ان
 کا امتحان کیا جائے - تو سٹارچ بالکل نہ ملے گا - اس
 طرح صبح ہونے اور سورج کے چڑھنے سے پیشتر ہی
 پتے اپنے کام کے واسطے تیار ہو جاتے ہیں - اسی
 طرح ہر روز پتوں میں جو سٹارچ بنتا ہے - وہ آلو
 میں جمع ہوتا رہتا ہے - اور آلو بڑا ہوتا جاتا ہے -
 گیہوں کے پودے کے پتے بھی ہر روز سٹارچ

بناتے ہیں۔ پودے کی آوائل عمر میں تو اس سٹاپر کے عناصر نائٹروجن۔ گندھک اور فاسفورس سے مل کر زندہ مادہ بنتے ہیں۔ یہ زندہ مادہ نئے پتے۔ شاخیں اور پھول بننے کے کام آتا ہے۔ لیکن جب پھول یعنی بالیں نکل آتی ہیں۔ تو تیار شدہ سٹارچ پھل میں جو پھول سے بنتا ہے۔ جمع ہوتا رہتا ہے۔ گیہوں کے دانے پودے کے پھل ہیں۔ اور ان میں بہت سا سٹارچ اور دوسری کئی چیزیں بھی تھوڑی سی مقدار میں جمع ہو جاتی ہیں۔ آپ سوال کہیں گے۔ کہ قدرت نے انہی سٹاپر وغیرہ گندم کے پھل میں کیوں جمع کر دی۔ کیا یہ انسان کی خاطر ہے۔ نہیں۔ پھل میں ایک بیج ہوتا ہے۔ اور اس بیج سے ایک نیا پودا اگتا ہے۔ یہ سٹارچ اور دوسری غذائی چیزیں جو پھل میں جمع ہوتی ہیں اس نئے پودے کی آوائل عمر کی غذا ہوتی ہیں۔ جس طرح حیوان اپنے ننھے بچے کو دودھ پلاتے ہیں۔ کیونکہ اس وقت ننھا بچہ سوائے ماں کے دودھ کے اور کچھ نہیں کھا سکتا۔ اسی طرح پودے اپنے بیجوں میں جہاں ایک ننھا سا بچہ ہوتا ہے۔ کچھ

غذا بھی ہتیا کر دیتے ہیں۔ تاکہ جب تک یہ اپنے پتے نہ بنائے۔ تب تک اُگنے کے لئے اس کے پاس غذا کا کچھ ذخیرہ موجود رہے۔

اب اس عمل سے جو پتوں میں دن کے وقت سورج کی روشنی میں جاری رہتا ہے۔ دو فائدے ہیں۔ اول تو جو کاربانک ایسڈ گیس جانور سانس لینے لے دوران میں اپنے جسموں سے خارج کرتے ہیں۔ اسے پتے جذب کر کے ہوا میں سے نکال لیتے ہیں۔ اور اس کے عوض ہوا میں آکسیجن چھوڑ دیتے ہیں۔ اگر یہ کاربانک ایسڈ گیس لگانا نہ ہو تو جمع ہوتی رہتی تو روئے زمین پر جانوروں کا رہنا اور جینا ناممکن ہو جاتا۔

دوم۔ اس عمل کے دوران میں پتے سورج کی قوت کو سٹارچ اور دیگر مرکبات میں بند کر دیتے ہیں۔ یہ مرکبات پھلوں۔ بیجوں۔ جڑوں میں جمع ہو لے ہیں اور تمام جانور ان کو کھا کر اپنا گزارہ کرتے ہیں۔ یہ کتنا درست ہے۔ کہ کوئی بھی جانور ایسی سادہ چیزوں یعنی پانی اور کاربانک ایسڈ گیس کو کھا کر گزارہ نہیں کر سکتا۔ مگر پودے ان چیزوں سے طرح طرح کے مرکبات

بناتے ہیں۔ جن کو کھا کر جانور پیٹ بھرتے ہیں۔ تمام جانوروں کی خوراک براہ راست یا بالواسطہ ان نباتات سے ہم پہنچتی ہے۔ خرگوش تو گھاس خور ہے۔ اور براہ راست صرف نباتات کھا کر جیتا ہے۔ لیکن بھیریا یا شیر و خیر و گوشت خور جانور ہیں۔ ان کی خوراک بھی بواسطہ ان نباتات سے ہی آتی ہے۔ اگر گھاس خور جانور نہ ہوں۔ تو گوشت خور جانوروں کی خوراک کہاں سے آئے؟

چونکہ جانوروں کی تمام غذا نباتات سے آتی ہے اور نباتات سورج کی روشنی سے یہ غذا بناتے ہیں۔ تو اس واسطے ثابت ہوا۔ کہ اس سب غذا اور قوت کا منبع سورج ہے۔ اور اگر ان باتوں کو دل میں رکھ کر سورج کو دیکھا جائے۔ تو کوئی مبالغہ نہیں۔

ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ ریل گاڑی گذر رہی تھی تھوڑی دور ایک سائیندان اور اس کا دوست کھڑے تھے۔ گاڑی کو بڑی تیزی سے دوڑتے ہوئے دیکھ کر سائیندان کے دوست نے اس سے مخاطب ہو کر کہا:-

دوست۔ یہ گاڑی کس قوت کے زور سے چل

رہی ہے؟
 سائنسدان - کیا آپ نہیں جانتے؟
 دوست - نہیں میں نہیں جانتا۔ آپ بتائیے؟
 سائنسدان - یہ گاڑی اس قوت کے خرچ کرنے
 سے چل رہی ہے۔ جو سورج کی روشنی سے لے کر
 پودوں نے ہزار ہا سال ہوئے اپنے جسموں میں پندرہ
 دی تھی۔ ان پودوں کا کوئلہ بن گیا۔ اور اس کوئلے
 کو اب ہم جلا کر پھر اُسی سورج کی قوت سے ییل گاڑی
 چلا رہے ہیں۔

جب ہم گھروں میں لکڑی جلاتے ہیں۔ تو لکڑی
 میں جو قوت (حرارت) شیشم - کبکریا جند کے پتوں نے
 کئی سالوں تک سورج کی روشنی سے لے کر بند کی
 تھی۔ ہم اُسے پھر کام میں لا رہے ہیں۔

سر رے لینکیسٹر (SIR RAY LANKESTER)

نے کہا ہے (اور اس میں ذرا بھی شک نہیں۔ کہ اگر
 پودوں کی سبزی (کلوفیل) نشاستہ یا سٹارچ بنانا بند کر
 دے۔ تو تمام جانور بہت ہی جلد ہی مر جائیں۔ اور
 معدنیات میں تبدیل ہو جائیں۔

سانس لینا

بنی نوع انسان اور اکثر حیوانات ناک کے
 رستے سانس لیتے ہیں۔ سانس کے دو عمل ہیں -
 اول تو باہر سے ہوا کا اندر داخل ہونا۔ جو ناک سے
 ہوتی ہوئی ہوا والی نالی میں پہنچتی ہے۔ اور اس
 سے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں میں
 کثرت سے نہایت باریک باریک رگیں ہوتی ہیں۔
 یہاں خون کی ہیموگلوبین اپنی کاربانک ایسڈ گیس اور
 پانی کو علیحدہ کر جاتی ہے۔ اور اس کے بدلہ میں
 باہر آئی ہوئی ہوا سے آکسیجن لے لیتی ہے۔
 سانس کا دوسرا عمل پھیپھڑوں کی کثیف ہوا کا

باہر خارج کرنا ہے۔ اس ہوا میں بہت سی کاربانک
 ایسڈ گیس اور پانی ہوتا ہے۔ اسی واسطے سردی
 کے موسم میں انسان اور حیوانات کے منہ سے بھاپ
 نکلتی نظر آتی ہے۔ گرمیوں میں بھی یہ پانی کے بخارات
 نکلتے تو ہیں۔ لیکن اس پاس کی حرارت کا ورجہ کافی
 اونچا ہونے کے سبب سے وہ جم نہیں سکتے۔ اس
 واسطے وہ نظر بھی نہیں آتے۔ کاربانک ایسڈ گیس
 کا نکلنا بھی آسانی سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ ایک
 چھوٹے سے شیشے کے گلاس میں تھوڑا سا شفاف
 چونے کا پانی لیں۔ اس پانی کی خاصیت ہے کہ
 جونہی اس میں کاربانک ایسڈ گیس داخل کی جائے
 یہ دودھیا سفیدی مائل ہو جاتا ہے۔ پس اپنے منہ
 میں ایک شیشے کی ٹی لے کر اس میں پھیپڑوں سے
 ہوا داخل کرنی شروع کریں۔ یعنی پھونک ماریں
 تھوڑی ہی دیر میں چونے کا پانی دودھیا ہو کر اس
 بات کا ثبوت دے گا۔ کہ اس میں کاربانک ایسڈ
 گیس داخل کی گئی ہے۔
 پھیپڑوں سے خون آکسیجن لے کر دل میں جاتا
 ہے۔ اور وہاں سے تمام جسم میں دھکیلا جاتا ہے۔

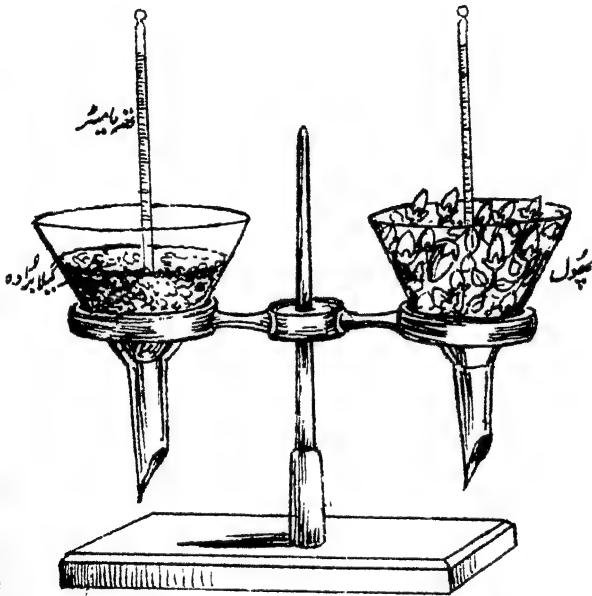
جسم کے تمام اعضاء میں حرارت غریزی مشتعل رہتی ہے۔ اس شعلہ حیات کے لئے ان کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن ان کو خون سے ملتی ہے۔ اور چونکہ جسم کی حرارت مشتعل ہونے میں کاربن عنصر کام آتا ہے۔ اس واسطے کاربن اور آکسیجن کے ملنے سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بن جاتے ہیں۔ اس عمل میں کچھ قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس قوت کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے اپنا اپنا کام سرانجام دیتے ہیں۔ جب ہم دوڑتے ہیں۔ تو ٹانگوں کو پہلے سے زیادہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اس زیادہ کام کرنے کی خاطر زیادہ قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس قوت کے مہیا کرنے کے لئے۔ ٹانگوں کے پھٹوں میں آگے سے زیادہ حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اس زیادہ جلنے کے لئے زیادہ آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لئے خون آکسیجن لے کر ٹانگوں میں جلد جلد پہنچتا ہے۔ چونکہ زیادہ جلنے سے زیادہ کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں۔ اس واسطے خون ان چیزوں سے پیچھا چھوڑنے کی خاطر جلد جلد بھیجڑوں میں جاتا ہے۔ اور چونکہ اندر سے زیادہ کاربانک

ایسڈ اور پانی خارج ہوتے ہیں۔ آگے سے زیادہ
 ہوا اندر داخل ہوتی ہے۔ اسی لئے جب ہم دوڑتے
 ہیں۔ نو سانس جلد جلد آنا شروع ہوتا ہے۔ زندہ
 جانوروں کے اجسام کا گوشت و پوست ہر وقت
 جلتا رہتا ہے۔ اور حرارت غریبی پیدا ہوتی رہتی
 ہے۔ اس واسطے جتنی مدت یہ جیتے رہتے ہیں۔
 انہیں آکسیجن کی ضرورت رہتی ہے۔ اور سانس
 لینا جاری رہتا ہے۔ سانس لینے کے بغیر جانور چند
 ہی منٹ جی سکتے ہیں +

کیڑوں میں پھیپھڑے نہیں ہوتے۔ جسم کی سطح
 پر باریک باریک چھوٹی چھوٹی نالیوں کے منہ کھلتے
 ہیں۔ باہر کی ہوا براہ راست ان نالیوں کے رستے
 اندرونی اعضا کو پہنچتی ہے۔ اور ان ہی کے رستے
 کا ربا تک ایسڈ گیس اور پانی باہر آتے ہیں۔ جانوروں
 کی طرح سب پودے اور ہر پودے کا ہر ایک حصہ
 ہر وقت ہوا سے آکسیجن لیتا رہتا ہے۔ پودوں کے
 پتوں کے مسامات کا ذکر تو ہم کر آئے ہیں۔ ان
 کے رستے ہوا اندر داخل ہو کر زندہ حصوں کو آکسیجن
 ہم پہنچاتی ہے۔ آپ نے کیکر اور پھلانی کی دانتن پر

سفید سفید داغ سے دیکھے ہوں گے۔ یہ تنے کی کھڑکیاں
 ہیں۔ جن کے رستے تنے کے اندر ہوا داخل ہوتی ہے۔
 پودوں کا سانس لینا بڑی آسانی سے ثابت کیا
 جا سکتا ہے۔ ایک شیشے کے بڑے گلاس میں کچھ لگتے
 ہوئے چنے کے دانے ڈال دیں۔ گلاس کو اوپر سے
 بند کر دیں۔ دوسرے دن اس گلاس میں ایک جلتی
 ہوئی موم بتی لٹکائیں۔ بتی فوراً بجھ جائے گی۔ اس
 سے ثابت ہوا کہ گلاس کی ہوا میں جو پچھلے دن آکسیجن
 تھی۔ وہ اگتے ہوئے چنوں نے لے لی ہے۔ اور
 اس کی جگہ کاربانک ایسڈ گیس چھوڑ دی۔ اور اسی
 واسطے موم بتی اب گلاس میں بجھ گئی ہے۔ جانوروں
 کی حرارت اس سانس لینے کے ہی عمل سے آس
 پاس کی چیزوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ پودوں میں
 بھی یہ آسانی سے ثابت کیا جا سکتا ہے۔
 دو قیفیں لیں۔ اور ان کو جیسا کہ سامنے شکل
 میں دکھایا ہے رکھ دیں۔ ایک میں کسی پھول مثلاً
 سورج مکھی کی کلیاں لے کر ڈال دیں۔ دوسرے
 میں لکڑی کا براہہ گبلا کر کے بھر دیں۔ اور دونوں
 میں ایک ایک تھرمیٹر لگا دیں۔ تھوڑی دیر کے

بعد آپ دیکھیں گے۔ کہ کلیوں والے تھرمائیٹر پر
حرارت کا درجہ دوسرے تھرمائیٹر سے دو درجے
کے قریب ادا ہے۔



جڑیں بھی ہر وقت سانس لیتی رہتی ہیں۔ زمین
کے ذروں کے درمیان جو ہوا بھری رہتی ہے۔
جڑیں اس سے سانس لیتی ہیں۔ اور چونکہ کھیت کو

پانی دینے کے بعد زمین میں ہوا کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ اس لئے کسان کو کھیب میں گوڈی کر کے زمین کو پولا کرنا پڑتا ہے۔ ایسا کرنے سے زمین میں ہوا داخل ہو جاتی ہے۔ اور جڑوں کو سانس لینے میں دقت نہیں ہوتی۔

سانس لینے کے دوران میں پودوں میں کئی مرکبات توڑے جاتے ہیں۔ ہم نے پچھلے ایک باب میں بیان کیا تھا۔ کہ جب یہ مرکبات بنتے ہیں۔ تو سورج کی روشنی کی قوت ان میں بند ہو جاتی ہے۔ چنانچہ جب یہ مرکبات توڑے جاتے ہیں۔ تو یہی قوت پھر نکل آتی ہے۔ اور اس قوت کو پودے اپنے استعمال میں لاتے ہیں۔ چونکہ یہ مرکبات ٹوٹتے رہتے ہیں۔ اور ان کے کئی عناصر باہر چلے جاتے ہیں۔ اس واسطے پودوں کا وزن کم ہوتا رہتا ہے۔

گیہوں۔ جو وغیرہ کی جب بوریاں پھری جاتی ہیں۔ تو بھی اناج کے دانے ہوا سے آکسیجن لے کر سانس لیتے رہتے ہیں۔ اور ان کے وزن میں کمی واقع ہوتی رہتی ہے۔ لیکن یہ کمی بڑی ہی

خفیف ہوتی ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ جو کے
 دانوں میں اس ذریعے سے سو سال میں صرف ایک
 فی صدی وزن کی کمی واقع ہوتی ہے۔ چونکہ یہ کمی
 بے انتہا بخور می ہوتی ہے۔ اس واسطے عام طور
 پر اسے لوگ محسوس نہیں کرتے۔

پودوں کے غیر سبز حصوں میں تو سانس کا عمل
 ہر وقت ثابت کیا جاسکتا ہے۔ لیکن سبز حصوں
 یعنی پتوں میں سے بجائے کاربانک ایسڈ گیس کے
 (جو سانس میں نکلتی چاہئے) دن کے وقت آکسیجن
 نکلتی ہے۔ ہم بیان کر آئے ہیں۔ کہ دن کی وقت
 پودے ہوائے کاربانک ایسڈ جذب کرتے رہتے
 ہیں۔ اس مرکب کے کاربن کو اندر رکھ لیتے ہیں۔
 اور آکسیجن کو چھوڑ دیتے ہیں۔ پتوں اور دیگر سبز حصوں
 میں سانس کا عمل جاری تو دن کے وقت بھی رہتا
 ہے۔ لیکن چونکہ کاربانک ایسڈ گیس اندر جذب ہوتی
 رہتی ہے۔ لہذا اس عمل سے وہ ڈھکا رہتا ہے۔
 جو نہی ایک پودے کو اندھیرے میں رکھ دیا جائے
 تو بجائے آکسیجن کے دن کے وقت بھی سبز حصوں میں
 سے کاربانک ایسڈ گیس نکلتی شروع ہو جاتی ہے

یعنی سانس کا عمل گوجاری تو دن کو بھی رہتا ہے
 لیکن ظاہر نہیں ہوتا۔ رات کے وقت پودوں سے
 کاربانک ایسڈ گیس ہی خارج ہوتی ہے۔
 سورج نکلنے ہی پودے نہ صرف اس کاربانک
 ایسڈ کو جو یہ خود رات کے وقت چھوڑتے ہیں۔ بلکہ اس کاربانک
 ایسڈ گیس کو بھی جو جانور ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں
 جذب کرنے لگتے ہیں۔ اور اس وجہ سے ہوا میں
 اس کاربانک ایسڈ کی مقدار جیسا کہ اوپر بیان کیا
 گیا تقریباً یکساں رہتی ہے۔

پودوں کے واسطے لازمی عناصر

آج تک کیمیا دانوں نے ۸۵ عناصر دریافت کئے ہیں۔ اور ان کا قیاس ہے۔ کہ ۷ عناصر تو اور ضرور ہیں۔ اور اگر ان ۹۲ عناصر کے علاوہ اور بھی عناصر ہوں۔ تو کوئی عجب بات نہیں۔ خیر ہمارے مطلب کے لئے اتنا ہی تصور کر لینا۔ کہ ۸۵ عناصر ہیں۔ کافی ہے۔

نوٹ :- عنصر کی تعریف - عنصر وہ جزو اصلی ہے جس کو اگر تقسیم کیا جاوے۔ تو اپنے خواص نہیں بدلتا۔ مثلاً سونا۔ تانبا۔ گندھک وغیرہ۔

(ANALYSIS) کئی ایک پودوں کے کیمیائی تجزیہ کے بعد معلوم ہوا ہے کہ پودوں میں عام طور پر مفصلہ ذیل ۱۳ عناصر ملتے ہیں :-

- (۱) کاربن (CARBON)
- (۲) آکسیجن (OXYGEN)
- (۳) ہائیڈروجن (HYDROGEN)
- (۴) نائٹروجن (NITROGEN)
- (۵) گندھک (SULPHUR)
- (۶) فاسفورس (PHOSPHORUS)
- (۷) کیل سیم (CALCIUM)
- (۸) پوٹاشیم (POTASSIUM)
- (۹) میگنیشیم (MAGNESIUM)
- (۱۰) لوہا (IRON)
- (۱۱) سوڈیم (SODIUM)
- (۱۲) سیلیکان (SILICON)
- (۱۳) کلورین (CHLORINE)

ان کے علاوہ گاہے گاہے مینگائیٹ

(MANGANESE) اور آیوڈین (IODINE) بھی

ملتے ہیں ♦

تجربوں سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ان میں سے پہلے
۴ عناصر تو وہ ہیں۔ جن سے پودوں کا زندہ مادہ بنتا ہے
بعد کے ۴ اس زندہ مادہ کے بننے کے واسطے ضروری
ہیں۔ گو یہ زندہ مادے میں نہیں پائے جاتے۔
اس واسطے ان ۳ یا زیادہ عناصر میں سے جن کی
فہرست اوپر دی گئی ہے۔ صرف پہلے دس ہی
پودوں کے واسطے براہ راست یا بتوسل دیگر ان
لازمی ہیں۔

اب ہم بتائیں گے۔ کہ پودے ان عناصر کو
کس طرح کہاں سے حاصل کرتے ہیں +
ہم اس بات کو تو واضح کر چکے ہیں۔ کہ پودے
کس طرح ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس سے کاربن
حاصل کرتے ہیں۔ اور آکسیجن کو جو کاربانک ایسڈ
گیس کا دوسرا جزو ہوتا ہے۔ ہوا میں چھوڑ دیتے
ہیں۔ پس کاربن کا منبع پودوں کے لئے ہوا کی
کاربانک ایسڈ گیس ہے۔ یہ امر ثابت ہو چکا ہے۔
کہ زمین میں کاربن کے مرکبات چاہے کتنی ہی زیادہ
مقدار میں کیوں نہ ہوں۔ پودوں کے واسطے بالکل
بے فائدہ ہیں۔ ان کاربن کے مرکبات سے عام

سبز پودے سٹارنچ یا نشاستہ نہیں بنا سکتے۔
آکسیجن - اس عنصر کا پہلا ذریعہ پانی ہے - جسے
پودے زمین سے جذب کرتے ہیں -

اس کا دوسرا ذریعہ وہ مرکبات ہیں - جن میں یہ
عنصر پایا جاتا ہے - اور زمین میں ایسے کئی مرکبات
ہوتے ہیں - یہ پانی میں گھل جاتے ہیں - اور یہ حل
پودے جذب کرتے ہیں +

نائٹروجن - آپ جانتے ہیں - کہ پانی دو عناصر
کا مرکب ہے - نائٹروجن اور آکسیجن - پس جب
پودے زمین سے پانی چوستے ہیں - تو ان میں اس
وقت نہ صرف آکسیجن بلکہ نائٹروجن بھی داخل ہوتی
ہے +

نائٹروجن - گو یہ عنصر ہوا میں بہت بڑی مقدار
میں ملتا ہے - لیکن اس شکل میں یہ سبز پودوں کے
واسطے بالکل بے فائدہ ہے - اس عنصر کے مرکبات
زمین میں پائے جاتے ہیں - اور یہ پانی میں گھل جاتے
ہیں - پھر یہ حل پودے جذب کر لیتے ہیں +

بانی کے لازمی عناصر یعنی گندھک - فاسفورس -
کیل سیسہ - پوٹاشیم - میگنیشیم اور لوہا بھی مرکبات کی

شکل میں زمین میں سے پانی میں حل ہو کر پودوں کے اندر داخل ہوتے ہیں۔

اب یہ کمنا ضروری ہے۔ کہ ان دس عناصر میں سے اگر کوئی بھی ہوا یا زمین میں نہ ہو۔ تو پودے اُگ نہیں سکتے۔ کسی حد تک اُگ تو آتے ہیں۔ کیونکہ جس بیج سے اُگتے ہیں۔ اس میں ان عناصر کا تھوڑا تھوڑا جزو ہوتا ہے۔ لیکن ایسے پودے تھوڑا سا اُگ کر پھر بیمار سے ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ وہ عناصر کی مقدار تھوڑی ہونے کی وجہ سے جلد ہی ختم ہو جاتی ہے۔ اور یہ پودے چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

عام طور پر کاربانک ایسڈ گیس تو ہوا میں ضرور مل جاتی ہے۔ پانی میں اُگنے والے پودے اپنی کاربانک ایسڈ گیس کی ضروریات اس قلیل مقدار سے حاصل کرتے ہیں جو دریاؤں۔ جوہڑوں وغیرہ کے پانی میں گھلی رہتی ہے۔ قدرت میں پودوں کو کاربن کے متعلق کوئی وقت نہیں ہوتی۔ باقی ماندہ عناصر کے باب میں جو زمین سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ کئی دفعہ وقت پیش آتی ہے +

سب سے پہلے زمین میں پانی کی کافی مقدار ہونی

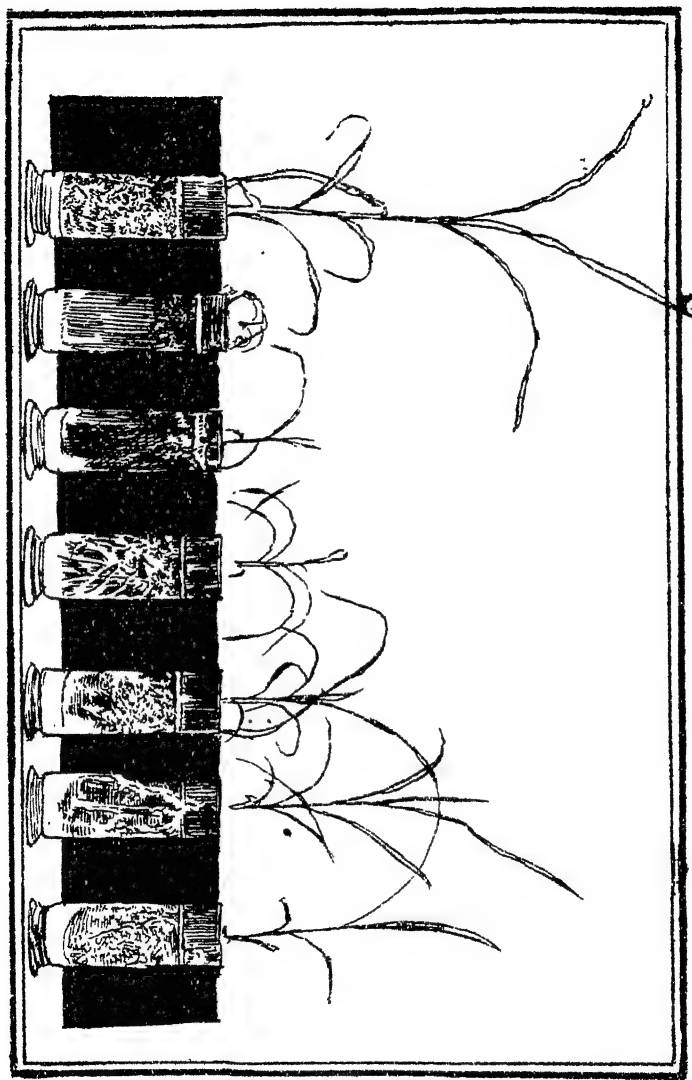
ضروری ہے۔ (یہ کافی مقدار ہر ایک پودے کے لئے مختلف ہوتی ہے) کیونکہ پانی میں ہی مختلف عناصر کے مرکبات حل ہو کر پودوں میں داخل ہو سکتے ہیں لیکن زمین میں پانی کا بہت زیادہ مقدار میں ہونا بھی بعض دفعہ ضرر رساں ہوتا ہے۔ کیونکہ اس حالت میں زمین میں ہوا نہیں رہتی۔ اور ہوا کے بغیر جڑوں کا دم گھٹنے لگتا ہے۔ اور آخر وہ مرجانی ہیں۔ پچھلے تھوڑے ساووں میں نہرا پر جناب سے جو ہیڈ مارلے سے نکالی گئی ہے۔ سیالکوٹ کے ضلع میں کئی جگہ زمین میں اتنا پانی ہو گیا ہے۔ کہ وہاں اب کاشت نہیں ہو سکتی۔ گورنمنٹ کوشش میں ہے کہ کسی طرح یہ پانی جو نہر سے رس رس کر کاشت کی زمینوں کو نقصان پہنچا رہا ہے۔ یہ رُک جائے۔ اور یہ زمینیں پھر قابل کاشت بن سکیں +

لازمی عناصر کا ضروری ہونا بناوٹی زمین کے تنجربوں سے ثابت کیا جاسکتا ہے۔ موٹی سی ریت کو گندھک کے تیزاب میں اُبالا جاتا ہے۔ اُبالنے کا مقصد یہ ہے۔ کہ ریت میں جو زندہ جاندار ہوں۔ ان کو مار دیا جائے۔ اور جو مردہ جاندار ہوں۔ ان کو

ضائع کر دیا جائے۔ یہ ریت پانی میں نہیں گھلے گی۔ اور اس میں تمام ضروری عناصر کے مرکبات خشک ملائے جاتے ہیں۔ اس طرح یہ مکمل بناوٹی زمین بن جاتی ہے۔ پھر اس میں بیج بوئے جاتے ہیں۔ اور انہیں صرف کثیر کیا ہوا پانی دیا جاتا ہے۔ اس بناوٹی زمین میں اگر کسی ایک عنصر کا مرکب نہ ڈالا جائے۔ تو ایسے غیر موجود عنصر کا اثر پودے پر تھوڑے دنوں کے بعد معلوم ہو جاتا ہے۔

دوسرا طریقہ ایک اور بھی ہے۔ اس میں کثیر کیا ہوا پانی لے کر اس میں سب ضروری عناصر کے مرکبات ڈالے جاتے ہیں۔ اسی حل کو ذرا ہلادیتے ہیں۔ تاکہ اس میں ہوا سے آکسیجن جذب ہو جائے پھر اس حل میں چھوٹے چھوٹے پودے (پنیری) لگائے جاتے ہیں۔ اگر اس حل میں کوئی ایک عنصر نہ ہو۔ تو پودے بیمار سے اور چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

شکل میں چند کمٹی سکے پودے دکھائے گئے ہیں پہلے کو تو سب ضروری عناصر مہیا تھے۔ اور یہ پودا اس وجہ سے بڑھک اگ رہا ہے۔ باقی سب میں سے جیسا



کہ ساتھ لکھا ہے۔ کوئی نہ کوئی عنصر غیر موجود تھا۔
 اور اس کا نتیجہ عیاں ہے۔ یہ سب پودے پہلے
 سے بارہا چھوٹے ہیں۔ گو عمر میں سب یکساں ہیں۔
 ایسے تجربات سے یہ بھی معلوم ہوا ہے۔ کہ کوئی ایک
 عنصر کسی دوسرے عنصر کی بجائے کام نہیں دے
 سکتا۔ مثلاً اگر زمین میں لوہے کے مرکبات نہ ہوں
 اور باقی سب موجود بھی ہوں۔ تو بھی پودے اُگ
 نہیں سکتے۔ ہر ایک عنصر ایک خاص مقدار میں
 ہونا چاہیے۔ کسی ایک کا کم ہونا پودوں کے لیے
 مہلک ثابت ہوتا ہے۔ یا بیشاندہ غنا صرچاہے ضرور
 سے زیادہ بھی کیوں نہ ہوں۔ اس کمی کو پورا نہیں کر
 سکتے۔ اور پودا بچ نہیں سکتا۔ اگر کوئی مرکب زمین
 میں بہت زیادہ مقدار میں ہو۔ تو یہ پانی میں زیادہ
 گھل جاتا ہے۔ اس حالت میں پودوں کو زمین سے
 بہت گاڑھا حل و شایاب ہوتا ہے۔ ایسے گاڑھے
 حل بھی پودوں کے واسطے زہر کا اثر رکھتے ہیں۔ سمندر
 کے کنارے نباتات بہت ہی کم ہوتی ہے۔ اس کی
 وجہ یہ ہے۔ کہ سمندر کے پانی میں نمک بہت زیادہ
 مقدار میں ہوتا ہے۔ اور یہ عام پودوں کے لئے زہر

کا اثر رکھتا ہے۔ صرف چند ایسے پودے سمندر کے
 قریب اُگتے ہیں۔ جو نمک کی زیادہ مقدار کو برداشت
 کر سکتے ہیں۔ مثلاً لانا۔ یاد رہے۔ یہی لانا پنجاب
 میں بھی شور والی زمینوں میں اُگتا ہے۔ کیونکہ یہاں
 بھی پانی کا حل بہت گاڑھا ہوتا ہے *
 ~~~~~

# زمین کا تجزیہ (ANALYSIS)

آدر

## کھادوں کے اصول

ایک مٹی کا ڈھیلا باغ یا کھیت کی کیاری سے  
لے کر ایک بڑے سے شیشے کے گلاس یا مرتبان (جاء)  
میں ڈال دیں۔ اس ڈھیلے کو ذرا توڑ کر اور محفوظ اسما  
پانی ملا کر بھری سی بنا دیں۔ اوپر سے اور پانی ڈال  
کر جار کو بھریں۔ اور اچھی طرح ہلا کر ایک طرف  
رکھ دیں۔ کچھ دیر بٹھرنے کے بعد معلوم ہو گا کہ

جار کی تہ پر چھوٹے چھوٹے پتھروں - اینٹوں - اور  
کنکروں کے ٹکڑے

بیٹھ گئے ہیں - ان

کے اوپر موٹی موٹی

ریت ہے - اس

موٹی ریت کے

اوپر باریک ریت

ہے - باریک ریت

کے اوپر چمکنی مٹی

بیٹھ گئی ہے - اور

پانی میں اسی چمکنی

مٹی کے ذرات ہیں

جن کی وجہ سے یہ

گدلا نظر آتا ہے - پانی کی سطح کے اوپر گوہر - لیدر -

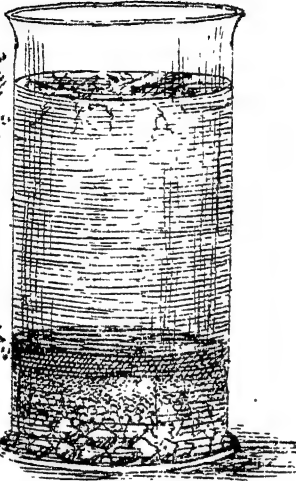
وغیرہ کے ذرے اور نباتات کے ریزے - پتے -

جڑیں - تنکے وغیرہ تیرتے ہوئے پائے جاتے ہیں

ایسے گھاس پھوس کے ٹکڑوں اور گوہر اور لیدر کی

آلائش کے مجموعے کو ہیومس (HUMUS) کہتے

ہیں - زمین کی باقی چیزیں جن کا اوپر ذکر کیا گیا ہے



پانی

پتھر  
باریک ریت  
موٹی ریت  
چمکنی مٹی

معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان سب چیزوں کے علاوہ زمین میں کئی اقسام کے بیکڑیا اور اونے جانور بھی رہتے ہیں۔ جو ہمیں خوردبین کے ساتھ نظر آتے ہیں۔ زمین کی بناوٹ ہر وقت اور ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ کسی جگہ پتھر جم اور تعداد میں بہت ہولے ہیں کسی جگہ یہ نہیں ملتے + زمین کی بناوٹ کا دارومدار اول ان پہاڑوں کے پشتوں پر ہے۔ جن کے ٹوٹنے پھوٹنے سے زمین بنتی ہے۔ اور دوم ان جانداروں پر جو وہاں سکونت پذیر ہوں۔ کیونکہ ان کا فضلہ اول لاشیں بھی ہر وقت زمین میں پڑتی رہتی ہیں۔

ریتی زمینوں میں ریت بکثرت ہوتی ہے۔ اور باقی جُزیں مثلاً چیکنی مٹی اور ہیومس بہت کم۔ یا بالکل نہیں۔ ریت کے ذرے نوکدار ہولے ہیں۔ اور پانی میں نہیں گھلتے۔ بوجہ نوک دار ہونے کے۔ ریت کے ذرے آپس میں ٹھیک نہیں بیٹھتے۔ اور ان کے درمیان بڑے بڑے سوراخ رہ جاتے ہیں اسی واسطے جب ریت میں پانی ڈالا جاتا ہے۔ تو پانی کا تھوڑا سا حصہ تو ریت کے ذروں کو گھیرا کرتا ہے۔ اور باقی کا بہت سا حصہ سوراخوں سے نپٹے



بہ جاتا ہے۔ جو پانی کا حصہ ذروں کے آس پاس اوپر رہ بھی جاتا ہے۔ وہ ان سوراخوں کے ہونے سے بہت جلد خشک ہو جاتا ہے۔ پودے ریتلی زمینوں میں بہت ہی کم اُگتے ہیں۔ چند ایک ہی جن کی ضروریات بہت ہی قلیل ہوتی ہیں۔ ریگستانوں میں پائے جاتے ہیں۔ پس ریتلی زمینوں میں پانی اور ضروری عناصر کے مرکبات کی کمی کی وجہ سے عام پودے بکثرت نہیں اُگ سکتے۔

عام باغوں اور کھیتوں کی زمینوں میں ریت تھوڑی ہوتی ہے۔ چکینی مٹی سب سے زیادہ اور کم و بیش ہیومس (HUMUS) بھی ہوتی ہے۔ چکینی مٹی کا خاصہ ہے۔ کہ یہ پانی کو جذب کر لیتی ہے۔ اور نیچے جانے سے روکتی ہے۔ نہ صرف یہ پانی کو ہی روک لیتی ہے۔ بلکہ جو عناصر پودوں کے لئے ضروری ہیں۔ ان کے مرکبات بھی اسی مٹی میں ہوتے ہیں۔ اور یہ مرکبات اس پانی میں جس کو چکینی مٹی روکتی ہے۔ حل ہو جاتے ہیں۔ اور یہ حل پودوں کے اندر جذب ہوتے ہیں + سو کھنے پر چکینی مٹی بڑی سخت ہو جاتی ہے۔ اس واسطے اگر

زمین میں اس کی مقدار بہت زیادہ ہو۔ اور پانی بہت کم ہو جائے۔ تو ایسے وقت جڑیں با آسانی بڑھ نہیں سکتیں +

ہیومس (HUMUS) مثلاً گوبر۔ ہڈیاں۔ مرے ہوئے جانوروں کے جسم۔ مردہ نباتات کے ریزے جڑیں۔ پتے وغیرہ زمین کے واسطے بڑی ضروری چیزیں ہیں۔ ان کا ایک تو یہ خاصہ ہے۔ کہ یہ پانی کو بہت زیادہ مقدار میں جذب کر لیتے ہیں۔ دوسرے جس زمین میں ان کی مقدار کافی ہو۔ اس میں کسان کو ہل چلانا۔ گوڈی کرنا وغیرہ بڑا آسان ہوتا ہے + یہ چیزیں زمین میں بیکٹیریا اور فن گائی (FUNGI) کے ذریعے گلتنی سڑتی رہتی ہیں۔ اور بہت سے مرکبات بنتے ہیں۔ وہ زمین میں مل کر زمین کو طاقت دیتے ہیں + کسی زمین میں اگر ایک ہی اناج مثلاً گیہوں سالہا سال بویا جائے اور کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے۔ تو گیہوں کا جھاڑ یا پیداوار چند ہی سالوں میں کم ہونا شروع ہوتا ہے۔ اور آخر میں اتنا کم ہو جاتا ہے۔ کہ کسان کی محنت ہی رائگان جاتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے۔ گیہوں کے پودے زمین سے مختلف مرکبات

حاصل کرتے ہیں۔ اور ان مرکبات کی مقدار کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اگر زمین میں ہیومس (HUMUS) بہت ہو۔ تو یہ کمی اس کے گلنے سڑنے سے کسی حد تک پوری ہو جاتی ہے۔ لیکن آخر ہیومس بھی ختم ہو جاتی ہے۔ اور فصل کا جھاڑ بوجہ ضروری مرکبات کے ضروری مقدار میں نہ ملنے سے بالکل کم ہو جاتا ہے۔ اب اس وقت کے دور کرنے کے دو طریقے ہیں۔ اول کسی زمین میں ایک ہی فصل سالہا سال متواتر نہ بونی جائے۔ بلکہ پہلے اگر گیہوں ہو تو دوسرے اور تیسرے موسم میں کوئی اور چیزیں ہونی چاہئیں مثلاً توریا اور کپاس۔ گیہوں زمین سے مختلف مرکبات کی مختلف مقدار حاصل کرتا ہے۔ توریا اور کپاس کے فصل ان مرکبات میں سے جو گیہوں استعمال کرتا ہے بہنوں کو تو لینے ہی نہیں۔ اور بعض کو کم و بیش مقدار میں لیتے ہیں۔ یعنی جب کھیت میں توریا اور کپاس بونے جا چکے ہوں۔ تو توقع ہوتی ہے۔ کہ ایک تودہ مرکبات جو گیہوں کو مطلوب ہیں۔ وہ زمین میں بچے پڑے رہتے ہیں۔ اور دوسرے ان میں بیکٹیریا کے عمل سے اور بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ اور جب توریے

اور کپاس کے بعد گیہوں بویا جائے۔ تو جھاڑ میں کمی واقع نہیں ہوتی۔ اس رد و بدل کو فصلوں کی گردش یا ROTATION OF CROPS کہتے ہیں۔ اس کو کسانوں نے زمانہ قدیم میں ہی معلوم کر لیا تھا۔ اور اس پر کاربند ہونے رہے ہیں۔ افسوس پنجاب میں بہت سے کسان اس پر اچھی طرح عملدرآمد نہیں کرتے۔ لیکن ہم نے اوپر فرض کیا تھا۔ کہ کھیت میں کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے۔ تو ایک ہی فصل کے بار بار بولنے سے بہت جلد ہی جھاڑ میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ اس جھاڑ کی کمی کو رفع کرنے کا ایک طریقہ تو فصلوں کی گردش ہے۔ لیکن یہ طریقہ بھی بہت عرصے تک کامیاب نہیں ہو سکتا۔ آخر زمین

۱۲۔ فصلوں کی گردش کا ایک اور فائدہ ہے۔ کہ فصل کو کیڑوں اور فن گائی کی بیماریوں کا خطرہ کم ہو جائے گا۔ کیونکہ جب ایک خاص فصل نہ بویا جائے گا۔ تو اس عرصے میں اس کی بیماریوں کے موجب فن گائی اور کیڑے یا تو مرجائیں گے۔ یا خوراک کی تلاش میں کہیں چلے جائیں گے۔

کمزور پڑ جاتی ہے \*  
 ایسی زمین کی طاقت کو بحال کرنے کا طریقہ یہ ہے  
 کہ اس میں ایک دو موسم کچھ بھی نہ بویا جائے۔ اور  
 جو بوٹیاں وغیرہ خود بخود اگ آویں۔ ان کو زمین  
 میں ہی رہنے دیا جائے۔ اور ہل چلا دیا جائے۔  
 اس عرصے میں جانوروں کا فضلہ اور لاشیں بھی کچھ  
 مقدار میں زمین میں جمع ہو کر زمین کی طاقت دہیں گی  
 پنجاب میں یہ طریقہ عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے \*  
 ایک اور آسان طریقہ زمین کی طاقت کو ہمیشہ  
 کے لئے برقرار رکھنے کا یہ ہے۔ کہ جو مرکبات  
 زمین سے اناج یا دیگر سبزیاں لے جائیں۔ ان کو  
 کھاد کی شکل میں زمین میں ڈال دیا جائے۔ ایسا  
 کرنے سے ضروری مرکبات کی مقدار قائم رہے گی  
 اور جھاڑیاں پیداوار میں کمی نہ ہوگی۔ فصلوں کی گردش  
 کے سلسلے کو اس حالت میں بھی جاری رکھنا زیادہ  
 مفید ثابت ہوتا ہے \*

اس جگہ اس امر کی طرف توجہ دلانے کی ضرورت  
 ہے۔ کہ پودوں کے لئے نہ صرف ضروری عناصر کے  
 مرکبات ضروری ہیں۔ بلکہ تجربات سے ثابت ہوا ہے

کہ یہ مرکبات بھی خاص خاص ہیں۔ ہر ایک عنصر کا ہر ایک مرکب پودے جذب نہیں کر سکتے۔

نوٹ۔ اس عنصر کے مرکبات کی پودوں کو

بہت ہی تھوڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔

اور ایک سائنس دان نے لکھا ہے۔ کہ عام زمینوں

میں لوہے کے مرکبات کی کمی ہونے کا کبھی اندیشہ

نہیں ہونا چاہئے۔ اور اس واسطے کسی ایسی معدنی

یا جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھاد جس میں لوہا

بہت ہو۔ ڈالنے کی ضرورت نہ ہوگی۔

عام طور پر کھیتوں میں نائٹروجن (NITROGEN)

وکیلیم (CALCIUM) وپوٹاشیم (POTASSIUM)

و فاسفورس (PHOSPHORUS) و میگنیشیم

(MAGNESIUM) اور گندھک (SULPHUR)

کی کمی پائی جاتی ہے۔ اس کمی کو کسان ہمارے

ملک میں تو گوبر۔ کوڑا کرکٹ یا ایسی اور چیزیں

جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں۔ زمین میں

ڈال کر پورا کرتے ہیں۔ مغرب والوں نے جہاں

اور علوم و فنون میں ترقی کی ہے۔ زراعت کو

بھی خوب اچھی طرح مطالعہ کر کے نئی نئی قسم

کی کھا دیں معلوم کی ہیں - یہ نئی کھا دیں معانیات  
 سے تعلق رکھتی ہیں -  
 اگلے باب میں ہم مختلف کھا دوں کا ذکر کریں  
 گے ۔

---

# کھادیں

ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں۔ کہ کھادیں دو قسم کی ہوتی ہیں۔ ایک ایسی جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں۔ انہیں (ORGANIC MANURES) آگنیک مے نیورز کہتے ہیں۔ دوسری ایسی جو معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کو (INORGANIC MANURES) کہتے ہیں۔ پہلے ہم چند جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھادوں کا بیان کریں گے۔

## گوبر اور لید

چونکہ ان چیزوں میں نائٹروجن کے مرکب ہوتے



ہیں۔ اس لئے یہ دونو بڑی اعلیٰ کھا دیں ہیں لیکن  
 زمین میں ڈالنے سے پیشتر ان کو کچھ دیر جمع رکھنا پڑتا  
 ہے۔ ان دونو سے بڑھکر مویشیوں کا پیشاب بڑی  
 قیمتی کھاد ہے۔ مغربی ممالک میں جو پرالی یا چھوس  
 وغیرہ رات کے وقت مویشیوں کے پیچھے بچھایا جاتا  
 ہے۔ اس میں سب پیشاب جذب ہو جاتا ہے۔  
 پھر گوبر۔ پیشاب۔ پرالی وغیرہ سب کچھ اکٹھا کر کے  
 جمع کر لیتے ہیں۔ یہاں تک کہ جو سیال چیزیں ایسے  
 ڈھیر سے نہ نکلیں۔ ان کو بڑی احتیاط سے پھر جمع  
 کر کے ڈھیر میں ہی ڈال دیتے ہیں۔ پچھلی صدی  
 میں تو بعض کسان یورپ میں کئی جانور اپنے پاس  
 صرف ان کی کھاد کی خاطر رکھتے تھے۔ اور اب بھی  
 یہ طریق عمل کئی جگہ جاری ہے۔ مویشیوں کی خوراک  
 کا بھی اس کھاد پر بڑا اثر پڑتا ہے۔ یعنی اگر سانی  
 میں کھل بنولے شامل ہوں۔ تو نہ صرف مویشی ہی  
 تندرست رہتے ہیں۔ بلکہ ان کے گوبر اور پیشاب  
 کی کھاد بھی زیادہ کارآمد اور قیمتی ہوتی ہے۔

گوبر اور پیشاب وغیرہ پرالی میں ملا کر ہوا اور  
 مینہ کے اثرات سے بچا کر بھسوں میں بند کر کے محفوظ

رکھا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ ثابت ہو چکا ہے۔ کہ اگر ان چیزوں کو مہینہ اور ہوا سے نہ بچایا جائے۔ تو کارآمد ٹائٹروجن کے مرکبات میں بہت کمی ہو جاتی ہے۔ ہمارے ملک میں تو کسان ان کھادوں کو بالکل ہی ضائع ہونے دیتے ہیں۔ اگر ایسی کھادوں کو کم از کم مہینہ سے ہی بچا لیا جائے۔ تو بڑی کفایت اور فائدہ کی بات ہے۔

یورپ میں ایسی کھادوں کو جب کھیت میں ڈالنا مقصود ہوتا ہے۔ تو اسے مشین سے کاٹ کر کھیت میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ کھادیں زمین میں ڈالنے کے بعد فوراً ہی پودوں کے کام نہیں آتیں یعنی جڑوں میں جذب نہیں ہونے لگتیں۔ ان پر مختلف اقسام کے بیکٹیریا اور پھموندی اگ کسان کی کیمیائی ترکیب کو توڑ ڈالتے ہیں۔ اور اس ٹوٹ پھوٹ سے طرح طرح کے نئے مرکبات پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ مرکبات پانی میں حل ہو کر پودوں کے کام آتے ہیں۔ ان کھادوں سے نہ صرف پودے ہی فائدہ اٹھاتے ہیں۔ بلکہ ان کے پلنے سے زمین میں ہل چلانے اور گودمی کرنے کے وقت

بڑی سہولت رہتی ہے۔ اور پانی کے جذب کرنے کی طاقت میں بھی زمین کافی نمایاں ترقی کرتی ہے۔ ایسی کھادوں کا اثر ایک دو موسم میں ختم نہیں ہو جاتا۔ بلکہ بہت دیر پا ہوتا ہے۔ اور جب تک کسان خود زمین کو کاشت کرتا رہے۔ اس سے فائدہ اٹھاتا رہتا ہے۔ ایک صاحب نے تجربہ کیا ہے۔ کہ اگر ایسا کسان زمین کو بیج دے تو اس کو اس کھاد کا جو اس نے زمین میں ڈالی ہے خاطر خواہ زائد معاوضہ ملنا چاہئے +

ایک اور امر جس کی طرف توجہ دلانا نہایت ضروری ہے۔ وہ ہمارے ملک میں گوبر کے اُبلے بنا کر جلانے کا رواج ہے۔ اس طرح جتنا قیمتی کھاد ہم آگ کے حوالے کر چھوڑتے ہیں۔ اس کی قیمت کا اندازہ شاید کروڑوں روپے سالانہ تک پہنچ جائے اس لئے ہمارے کسانوں کو چاہئے۔ کہ جلانے کی خاطر توجلدی اُگنے والے درخت مثلاً شہتوت۔ بکاین وغیرہ لگائیں۔ اور تمام گوبر مع پیشاب بحفاظت جمع کر کے کھاد کے طور پر اس کا خاطر خواہ فائدہ اٹھائیں \*

(GUANO)

گوانو

اس کھاد میں مڑدہ پرندے اور پرندوں کی بیٹھیں۔ پیر اور پچی پچی غذا ہوتی ہے۔ جنوبی بحر الکاہل میں جنوبی افریقہ اور جنوبی امریکہ کے ساحل کے پاس پاس بہت سے ایسے غیر آباد جزائر ہیں جن میں ایک قسم کے پرندے (PELICANS) بڑی تعداد میں رہتے ہیں۔ گورنمنٹ نے ان پرندوں کی حفاظت کے لئے قانون بنا رکھے ہیں اور ان جزائر پر آمد و رفت بہت کم ہے۔ صرف کھاد اکٹھا کرنے والے جہاز ہی وہاں جاتے ہیں ان جزائر میں پرندوں کی بیٹھیں مردہ لاشیں پر و غیرہ بڑی کثیر مقدار میں جمع ہو جاتے ہیں۔ اور یورپین کمپنیوں نے انتظام کر رکھا ہے۔ کہ گاہے گاہے اس کھاد کو اکٹھا کر کے یورپ اور دیگر ممالک میں فروخت کے لئے بھیج دیئے ہیں۔ ان میں سے جن جزائر پر بارش نہیں ہوتی۔ وہاں سے جو کھاد گوانو آتی ہے۔ اس میں نائٹروجن اور فاسفورس دونوں کافی مقدار میں ہوتی ہیں۔ لیکن جن جزائر پر

فقوڑی بہت بارش ہو جاتی ہے۔ وہاں کی کھاد  
 میں سے نائٹروجن دھل کر ضائع ہو جاتی ہے۔  
 اور صرف فاسفورس کے مرکبات رہ جاتے ہیں۔  
 مختلف اقسام کی گوناگوں مختلف فصلوں کے  
 واسطے استعمال کی جاتی ہے۔ مگر اس کا اثر صرف  
 اس ایک سال کے فصل پر ہی ہوتا ہے۔ پھر اگر  
 نہ ڈالی جائے۔ تو جھاڑ کم اُترتا ہے۔ اس واسطے  
 اسے ہر فصل کے واسطے استعمال کرنا چاہئے۔  
 یہاں کہیں کہیں اسے باغوں میں استعمال کیا جاتا  
 ہے۔

## مسترق کھادیں

ایسی مچھلی یا گوشت جو کھانے کے قابل نہ ہوں  
 یا خراب ہو گئے ہوں۔ ان کو بھی کھاد کے طور پر  
 زمین میں ڈالا جاتا ہے۔ جانوروں کے خون کو ذبح  
 خانوں میں خشک کر کے کئی ایک پھلدار درختوں  
 خصوصاً انگور کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور  
 یہ بڑی قیمتی اور کارآمد کھاد ہے۔  
 جانوروں کی ہڈیوں کی بھی بڑی اعلیٰ کھاد بنتی

ہے۔ ان میں فاسفورس اور نائٹروجن بڑی خاصی مقدار میں ہوتی ہیں۔ ان سب ہڈیوں کو پہلے بھاپ میں گرم کرتے ہیں۔ یا اور کیمیائی طریقوں سے ان کے اوپر کی چربی کو علیحدہ کر کے پھر ان ہڈیوں کو چھنا جاتا ہے۔ رینڈلی کی ہڈیاں تو چاقوؤں وغیرہ کے دسنے بنانے کے کام آتی ہیں۔ بھوس اور سخت ہڈیوں سے سریش بنتی ہے۔ باریک چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو اور کسی زیادہ یافت والے کام میں نہیں آ سکتیں۔ ان کو کھاد میں استعمال کیا جاتا ہے زمین میں ڈالنے سے بیشتر ان کو پسایا جاتا ہے + جو کھلی مویشیوں کے کھانے کے کام کی نہیں ہوتی۔ اس کو بھی کھاد کے طور پر زمین میں ڈال دیتے ہیں۔

برطانیہ میں بڑے قدیم زمانے سے سمندریں جو پودے (کائیاں) اگتی ہیں۔ ان کو نکال کر اور سوکھا کر ان کی کھاد بنائی جاتی ہے۔ کئی غریبوں کا تو وہاں گزارہ ہی اسی کام پر ہے۔ آلوؤں کے لئے اس کھاد کو خصوصاً استعمال کیا جاتا ہے۔ برطانیہ میں کئی ایسے کارخانے ہیں جو پرانے

چیتھڑوں اور کپڑوں کو پھاڑ کر ان کا پھرنے سے  
 سے کپڑا تیار کرتے ہیں۔ اس کام میں جو چیتھڑے  
 مشینیں نہیں پکڑ سکتیں۔ اور جواؤں اور سوت  
 کے بال بچے گرتے ہیں۔ ان کی بھی کھا دہنتی ہے  
 ایسی کھاؤ کو شادی (SHODDY) کہتے ہیں۔ شہروں  
 کے کوڑا کرکٹ کی تو ہمارے سب کسان کھیتوں  
 میں کھاؤ دالتے ہی ہیں۔ اس کھاؤ کی چیزیں مختلف  
 موسموں میں مختلف ہوتی ہے۔

بدر رو کا پانی اور مٹی بھی بڑی اچھی کھا دیں  
 ایک صاحب نے جمشید پور کے قریب ٹھوڑا عرصہ  
 ہوا۔ ان دو چیزوں کے اثر کا مقابلہ کیا تھا۔ اور  
 وہ اس نتیجے پر پہنچے تھے۔ کہ بدر رو کی مٹی پانی سے  
 زیادہ مفید ہوتی ہے۔

## معدنی یا مصنوعی کھا دیں

اب ہم ان کھاؤں کا ذکر کریں گے۔ جو یا تو  
 معدنیات کی طرح زمین سے نکلتی ہیں۔ یا کیمیائی  
 طریقوں سے کارخانوں میں بنائی جاتی ہے۔ ان  
 سب میں افضل وہ کھا دیں ہیں۔ جن میں نائٹروجن

ہوتی ہے۔ اس قسم کی چار کھادیں اس وقت مروج

ہیں۔  
(۱) کیلیم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)

(۲) سوڈیم نائٹریٹ (SODIUM NITRATE)

(۳) پوٹاشیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)

(۴) امونیم نائٹریٹ (AMMONIUM NITRATE)

ان میں جو سب سے زیادہ استعمال ہوتی ہے۔ وہ سوڈیم نائٹریٹ ہے۔ یہ چیز جنوبی امریکہ کے ملک چلی کے اُس حصے میں جہاں بارش نہیں ہوتی معدنیات کے طور پر ملتی ہے۔ پورے یہ کھاد بڑی جلدی جذب کرتے ہیں۔ برطانیہ میں تو سب فصلوں کے واسطے اس کو زمین میں ڈالتے ہیں۔ اور اس سے پیداوار بہت بڑھ جاتی ہے۔ گہوں کے لئے سوا من فی ایکڑ کے حساب سے ڈالتے ہیں۔ اس کھاد کا نہ صرف فصل پر ہی اچھا اثر ہوتا ہے۔ بلکہ زمین پر بھی اچھا اثر رکھتی ہے۔ اس کے باعث کئی چیزیں جو پہلے پودوں کے کام نہیں آ سکتیں۔ اس کے بعد کارآمد بن جاتی ہیں۔ مثلاً پوٹاش کے کئی مرکبات۔ لگ رہے کھاد چونکہ پانی سے بہ جاتی ہے۔ اس واسطے



اسے اسی وقت ڈالنا چاہئے۔ جب کہ ضرورت ہو۔  
عام طور پر جب بیج پھوٹ کر نکل آئیں۔ تب اسے  
کھیت میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ کھاد ہمارے ملک میں بھی  
استعمال کی گئی ہے۔ اور بڑی کارآمد ثابت ہوئی ہے۔

پوٹاشیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)

اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ جیسا ہی ہوتا ہے لیکن  
بوجہ زیادہ قیمتی ہونے کے یہ زیادہ مروج نہیں۔ اسے  
خاص خاص فصلوں کے واسطے ہی استعمال کیا جاتا  
ہے۔

کیلسیئم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)

یہ مرکب ملک ناروے (NORWAY) اور  
شمالی امریکہ میں جہاں بجلی کی طاقت بڑی سستی ہے  
بنایا جاتا ہے۔ اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ سے  
ملتا جلتا ہے۔

## فاسفورس والی کھادیں

جانوروں سے تعلق رکھنے والی چیزیں جن میں  
یہ عنصر پایا جاتا ہے۔ وہ تو ہڈیاں ہیں۔ اور ان کا ذکر  
ہم اوپر کر چکے ہیں۔ چند معدنیات میں بھی یہ عنصر ملتا

ہے۔ لیکن یہ معدنیات پودوں کے کام نہیں آ سکتے  
ان معدنیات کی کارخانوں میں کیمیائی طریقوں سے  
کھا د بنائی جاتی ہے۔ جو پودے جذب کر سکتے ہیں۔

ان میں سے ایک کو سپر فاسفیٹ (Super-phosphate)

کہتے ہیں۔ اس کھا د سے اول تو جڑیں بڑی جلدی  
نشو و نما پاتی ہیں۔ اور بعد میں اس کی وجہ سے فصل  
جلدی پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ مولی۔ شلغم پر تو  
اس کا بہت نمایاں اثر ہوتا ہے۔ اور اس کا حجم بہت  
بڑھ جاتا ہے۔ پھلدار و رختوں کے لیے بھی یہ کھا د  
بڑی مفید ثابت ہوئی ہے۔ اس کھا د کی سب سے  
بڑی صفت یہ ہے۔ کہ یہ مینہ اور پانی سے بہ نہیں  
جاتی۔ اور کھا د کا جو حصہ پودے سالہا سال تک  
جذب نہیں کرتے۔ وہ زمین میں پڑا رہتا ہے۔

## پوٹاش والی کھا دیں

اس عنصر کی خاطر زمین میں پوٹاشیم آکسائیڈ  
(POTASSIUM OXIDE) ڈالتے ہیں۔ یہ چیز ملک  
جرمنی میں بڑی کثرت سے زمین سے نکالی جاتی ہے  
اور باقی تمام یورپین ممالک جرمنی سے یہ کھا د خرید

کرتے ہیں :

بعض فصلوں مثلاً آلو کے لئے تو یہ بہت ہی ضروری چیز ہے۔ زمین میں اس کھاد کے ہونے سے گیہوں جو وغیرہ کا تناز یا وہ سخت ہو جاتا ہے۔ اور بارش وغیرہ کے بعد پودوں کے بیٹھ جانے کا خطرہ بہت کم ہو جاتا ہے۔ نہ صرف یہ ہی۔ بلکہ خراب موسم میں جب پانی کی کمی ہو جائے۔ اور فصل کو کئی بیماریوں کے ہو جانے کا ڈر ہو۔ تو بھی ایسی فصلیں جن کو پوٹاش کی کھاد دی جا چکی ہو۔ اچھا جھاڑ دے جاتی ہیں۔ گیہوں کی ایک بیماری ہے۔ جسے زنگا رکنا چاہئے (پنجابی میں اسے کنگی کہتے ہیں) اگر یہ کھاد فصل کو دی جا چکی ہو تو اس کا بھی احتمال بہت کم ہو جاتا ہے۔

لکڑی کی راکھ میں پوٹاش کافی مقدار میں ہوتی ہے۔ اور جہاں تک ہو سکے۔ اس راکھ کو کھیتوں میں ڈال دینا چاہئے :

# بیکٹیریا - یا نباتاتی جراثیم (BACTERIA)

بیکٹیریا بھی ایک قسم کی نباتات ہیں۔ اور ان کو پہلے پہل ملک ہالینڈ کے ایک سائنسدان لوون ہوک (LEEUEWENHOEK) نے ۱۶۷۵ء میں دریافت کیا تھا۔ اس نے اپنی معلومات کو ایک سلسلہ خطوط میں دنیا کے آگے پیش کیا۔ یہ خطوط اس نے کچھ تو رائل سوسائٹی آف لندن اور کچھ اور سائنسدانوں

لے رائل سوسائٹی آف لندن ولایت اور دیگر ممالک کے چوٹی کے سائنسدانوں کی انجمن کا نام ہے۔ ہر سال موجودہ ممبران نئے فیلو منتخب کرتے ہیں۔ اس سوسائٹی کا فیلو ہونا ساری دنیا کے سائنس کے حلقوں میں بڑی بھاری عزت سمجھا جاتا ہے۔

کے نام لکھے۔ ان خطوط میں سے دوسرے کے قریب ابھی تک موجود ہیں۔ اس نے جو بیکٹیریا دیکھے۔ وہ سب پانی میں تھے۔ یہ کتنا خالی از و بچسی نہ ہوگا۔ کہ اس کے نھوڑے ہی عرصے بعد یعنی ۱۶۸۱ء میں لوون ہوک نے اپنے منہ اور آنکھوں میں سے کئی قسم کے بیکٹیریا معلوم کر لئے۔ ان بیکٹیریا کی دیکھ بھال لوون ہوک نے خود ساختہ آئینی شیشوں (LENSES) سے کی۔ جن کی تعداد تین سو کے قریب تھی۔ یہ معلوم نہیں ہو سکا۔ کہ اتنے آئینی شیشے اس نے کس طرح بتائے۔

بہت دیر تک بیکٹیریا کے علم کو جسے اب بیکٹیریا آلودگی (BACTERIOLOGY) کے نام سے نامزد کیا جاتا ہے۔ کوئی خاطر خواہ ترقی نہ ہوئی۔ اس سائینس کو جو نمایاں ترقی ہوئی۔ وہ گزشتہ صدی میں ہوئی۔ اور اس علم سے پاسبور صاحب (PASTEUR) ایک فرانسیسی سائنسدان کا نام وابستہ ہے۔ آج کل بیکٹیریا آلودگی ایک بڑا وسیع علم ہے۔ اور کوئی سائنسدان بہت محنت اور جانکاہی کے بعد اس میں کامیاب ہو سکتا ہے۔ اس جگہ ہم اس علم کا نھوڑا سا ہی

ذکر کریں گے +

بیکٹیریا ہوا میں - پانی میں - زمین میں - غرضیکہ جانداروں کے اندر اور باہر ہر جگہ موجود ہیں - اگر انہیں حاضر ناظر کہا جائے - تو ہمارے خیال میں کچھ مبالغہ نہ ہوگا - زمین - گندمی نالیوں - اور جوہروں کا تو ذکر ہی کیا - اچھے سے اچھے صفائی پسند حضرت انسان جو اپنی صفائی پر بڑے نازاں ہوں - اگر ان کے منہ اور آنتوں کا تندرستی کے وقت بھی امتحان کیا جائے - تو ان میں غالباً کم از کم پچاس قسم کے بیکٹیریا تو ضرور ہی مل جائیں گے - یہاں تک کہ جو چیزیں مثلاً ٹوٹ جو بہت سے آدمیوں کے ہاتھوں سے گزرتے ہیں - ان پر سینکڑوں اقسام کے بیکٹیریا پائے گئے ہیں - انسان اور دیگر حیوانوں کے فضلے میں تو یہ سچھل گھل کر تے ہیں +

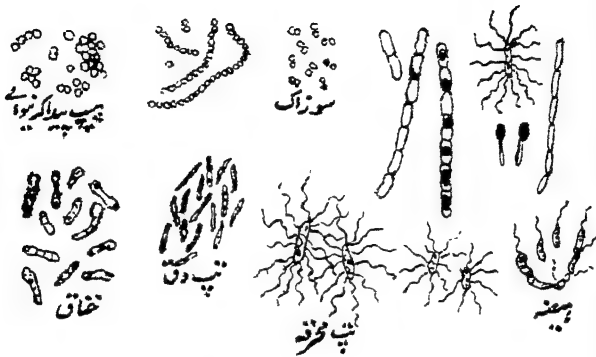
اب قدر تا آپ کا سوال ہوگا - کہ اگر بیکٹیریا اس کثرت سے ہیں - تو ہمیں نظر کیوں نہیں آتے -

در اصل بات یہ ہے - کہ یہ حضرات اس قدر بے انتہا چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں - کہ ان کا دیکھنا بھی کوئی معمولی سی بات نہیں - عام طور پر بیکٹیریا پانچ میو

لمبے اور ایک میو چوڑے ہوتے ہیں۔ میو کی مقدار یہ ہے۔ کہ ایک انچ میں پچیس ہزار میو ہوتے ہیں۔ اس سے آپ غالباً ان کے قد و قامت کا اندازہ لگا سکیں گے۔ ان کی چھوٹائی پر نہ جانا۔ یہ قدرت میں بڑا کام کرتے ہیں۔

چھوٹا دیکھ نہ بھلیں۔ میریاں دو پکائیں چولے پیچھے نہ رکھ میرے ہتھ پھڑائیں اعلیٰ سے اعلیٰ خوردبین سے دیکھنے پر بھی بہت سے بیکیٹریا صرف چھوٹے چھوٹے لمبوترے پورے (RODS) سے نظر آتے ہیں۔ ان کے اندر کی بناوٹ بہت ہی کم حالتوں میں دکھائی دیتی ہے۔ ان کی شکلیں مختلف قسم کی ہیں۔ بعض گیند کے مانند ہیں۔ بعض صرف واؤ کی مانند اور بہت ایسے جیسے کارک سکر (بوتلوں کے منہ سے کارک نکالنے کا بلدار پیچ) سے نظر آتے ہیں۔ ان کے اندر وہی زندہ مادہ جو دیگر جانداروں میں ملتا ہے۔ اور جیسے پروٹوپلازم (PROTOPLASM) کہتے ہیں۔ پایا جاتا ہے ان میں کلوروفیل یا پودوں کی سبزی نہیں ہوتی۔ اس لئے بیکیٹریا سبز پودوں کی طرح اپنی خوراک

ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی سے نہیں بنا سکتے۔



### مختلف قسم کے میکٹیریا

عام جانوروں کی مانند یہ بھی سبز پودوں یا جانوروں سے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔ جو میکٹیریا زندہ جانداروں سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ ان کو حیات خوریا

(PARASITES) کہتے ہیں۔ بہت سی اقسام ایسوں کی

بھی ہیں۔ جو مرے ہوئے جانوروں اور پودوں کی لاشوں سے خوراک لے کر اپنا گزارہ کرتے ہیں۔ ان

کو مردہ خوریا (SAPROPHYTES) کہتے ہیں۔  
چند میکٹیریا ایسے بھی دریافت ہو چکے ہیں۔ جو



بغیر سنبری یا کلوروفیل کے اپنی غذا عام پودوں کی طرح  
ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی سے بنا سکتے ہیں  
بعض میں طرح طرح کے رنگ بھی پائے گئے ہیں۔  
لیکن یہ رنگ انہیں غذا بنانے میں کام نہیں آتے +  
ایک اکیلے بیکٹیریم کو جب غذا کافی ملے۔ تو

نھوڑی ہی دیر میں یہ درمیان سے  
تنگ ہو کر دو میں منقسم ہو جاتا ہے  
(ساتھ والی شکل ملاحظہ ہو) یہ دونوں



پھر نھوڑی ہی دیر میں چار میں منقسم  
ہو جاتے ہیں۔ اس طرح بیکٹیریا اپنی نسل بڑھاتے  
ہیں۔ جہاں سونکھی گھاس پانی میں سڑ رہی ہو۔  
وہاں ایک قسم کا بیکٹیریم ملتا ہے۔ اس کے متعلق  
اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ اگر اسے کافی غذا ملتی رہے  
تو ہر ایک فرد ایک گھنٹے میں تین دفعہ نسل بڑھاتا ہے  
یعنی ایک گھنٹے کے ختم ہونے پر ایک ہی فرد سے  
۸ نئے بن جاتے ہیں۔ اور ۶ گھنٹے میں اس ایک سے  
ہی ایک کروڑ ساٹھ لاکھ سے زیادہ ہو جائیں گے۔  
یہی وجہ ہے۔ کہ بیماریاں جو ان کی وجہ سے انسان  
کو ہوتی ہیں (جن کا ذکر بعد میں کیا جائے گا) وبائی صورت

اختیار کرتی ہیں۔

کچھ بیکٹیریا ایسے بھی ہیں۔ جو تھوڑی سی روشنی دیتے ہیں۔ یہ تو شاید آپ نے سنا ہی ہوگا۔ کہ مردہ مچھلیاں اور دوسرے سمندری جانور اور بعض دفعہ باسی گوشت کے ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کرتے ہیں۔ یہ چمکنا اُن بیکٹیریا کی بدولت ہوتا ہے جو ان چیزوں پر اُگنا شروع کرتے ہیں۔ اگر تین جھٹے نمک کو سو جھٹے پانی میں حل کر کے اس میں کچھ گوشت کے ٹکڑے رکھے جائیں۔ تو تھوڑے ہی دنوں میں وہ ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کریں گے۔ اور یہ روشنی نیلگوں۔ سفید۔ سبز یا زردی مائل ہوتی ہے۔ یہ روشنی بیکٹیریا خود دیتے ہیں۔ اگر انہیں کیمیاٹی یا کسی اور طریقے سے مار ڈالا جائے۔ تو روشنی بھی موقوف ہو جاتی ہے۔ کئی دفعہ بخیر کی گئی ہے۔ کہ کانوں میں جہاں ڈیوی سیفٹی لیپ سے کام لیا جاتا ہے۔ بیکٹیریا کی روشنی سے کام لیا جائے۔ لیکن یہ روشنی بہت ہی قلیل ہوتی ہے۔ اور اس سے ایسا کام نہیں لیا جا سکتا۔

جو بیکٹیریا عام طور پر پانی میں رہتے سنتے ہیں :  
وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ خود حرکت کر کے جا  
سکتے ہیں :

اب ہم پہلے اُن بیکٹیریا کا ذکر کریں گے - جو  
بوجہ حیات خوریا (PARASITES) پیراسائٹس ہوتے  
کے انسان اور جانوروں اور پودوں میں انواع و  
اقسام کی بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں - تپِ دق  
(مختلف شکلوں میں) و محرقہ تپ - ہیضہ - بلیک -  
نمونیا - خناق - سوزاک - آتشک اور پچیش ان بیماریوں  
میں سے ہیں - جو انسان کے جسم میں مختلف اقسام کے  
بیکٹیریا کے داخل ہونے سے ہوتی ہیں - لیکن یہ بات  
یاد رکھنے کے قابل ہے - کہ تپِ دق والے بیکٹیریا صرف  
اسی بیماری کو پیدا کرتے ہیں - اور ہیضے والے صرف  
ہیضہ ہی پیدا کرتے ہیں - علیٰ ہذا القیاس یہ بیماریوں  
والے بیکٹیریا جسم میں داخل ہو کر نہ صرف انسان -  
حیوان اور پودوں کے جسم اور ان کی غذائی چیزوں  
کو ہی چٹ کر جاتے ہیں - بلکہ کئی طرح کے زہر پیدا  
کرتے ہیں - جو خون میں مل جاتے ہیں - اور دیگر اعضا  
پر مضر اثر پیدا کرتے ہیں - اور بارہا جانداروں کی

ہلاکت کا باعث ہوتے ہیں \*  
 انسان اور حیوانوں کے جسموں پر بیکٹیریا ہر وقت  
 پائے جاتے ہیں۔ ان جانوروں کا چمڑا ان بیکٹیریا کو  
 اندر داخل ہونے سے روکتا ہے۔ لیکن جو نہی کہیں  
 چوٹ کی وجہ سے یا رگڑ کی وجہ سے معمولی سا بھی  
 اوپر کے چمڑے میں سوراخ یا زخم یا خراش ہوئی۔  
 اور یہ حضرات داخل ہوئے۔ اندر جا کر گوشت  
 میں طرح طرح کی کیمیائی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔  
 جن کا نتیجہ آخر کار پیپ بن کر نمودار ہوتی ہے \*  
 بیکٹیریا کے علم میں کافی ترقی ہونے سے پیشتر  
 ہسپتالوں میں بہت سے مریض جن کا معمولی سا بھی  
 آپریشن کیا جاتا تھا۔ چند دنوں کے بعد ہی خون  
 زہریلا ہو جانے کی وجہ سے مر جاتے تھے۔ وجہ یہ  
 ہوتی تھی۔ کہ آپریشن ہونے کے بعد جراثیم اور  
 دیگر عملہ ہسپتال یعنی ڈریسروں (بیٹی باندھنے والوں)  
 کے ہاتھوں جراثیمی کے اوزاروں۔ پیٹیوں اور روئی  
 سے خطرناک اقسام کے بیکٹیریا مریضوں کے زخموں  
 میں داخل ہو جاتے تھے۔ ان میں سے بعض خون  
 میں جا کر زہر پیدا کر دیتے۔ حتیٰ کہ خون زہریلا ہو جاتا

اور مریض جاں بحق ہوتے۔ چنانچہ جراحی کے رستے میں یہ مشکلات بڑی سخت ٹکاوٹ بنتیں۔ اور ایک جراح نے اس زمانے یہ کہا تھا۔ کہ ایک کانٹے کا چھبنا موت کا دروازہ کھول دیتا ہے۔ ہسپتالوں میں آج کل آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ جن جن چیزوں کا زخموں سے چھونے کا احتمال ہوتا ہے۔ مثلاً جراحی کے اوزار۔ روئی۔ جالی وغیرہ سب کو زخموں کو چھونے سے پیشتر خوب اچھی طرح کتنی دیر تک کھولتے ہوئے پانی میں رکھ کر اُبالا جاتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہوتا ہے۔ کہ جو بیکٹیریا ان چیزوں کو ہوا سے یا جراح کے ہاتھوں سے یا زخموں سے لگ چکے ہوں۔ وہ سب مرجائیں۔ اور نئے زخموں کے اندر نہ جاسکیں۔ اس طریقہ علاج کو اسے سِپِٹک سرجری (ASEPTIC SURGERY) کہا جاتا

ہے اور اسے لارڈ لیسٹر (LORD LISTER)

نے معلوم اور مروج کیا تھا۔ زخموں کو دوائی یا مرہم لگانے سے پیشتر آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ ڈاکٹر انہیں دوائی کے پانی سے دھوتے ہیں۔ اس پانی میں پارے کا ایک مرکب جو بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل

ہے۔ حل کیا ہوا ہوتا ہے۔ اس سے وہ سب بیکٹیریا جو پہلے سے زخم میں داخل ہو چکے ہوئے ہوں۔ مر جاتے ہیں۔ اس کے بعد ڈاکٹر زخم پر مرہم یا اور کوئی دوائی لگا دیتے ہیں۔ اس کا یہ مقصد ہوتا ہے کہ اور بیکٹیریا باہر سے زخم میں داخل نہیں ہو سکتے اور جو اتفاقاً ہوا۔ اور گرد کی وجہ سے پہنچ بھی جائیں۔ وہ بھی فوراً دوائی وغیرہ سے جو زخم کے اوپر لگی ہوتی ہے۔ مر جاتے ہیں۔

اب آپ لے دیکھ لیا کہ ایک طریقہ تو بیکٹیریا کو مارنے کا یہ ہے۔ کہ جن چیزوں میں یہ پہنچ چکے ہوں۔ ان کو اُبالا جائے۔ ہسپتالوں میں نہ صرف جراحی کے اوزاروں وغیرہ کو ہی اُبالا جاتا ہے۔ بلکہ سب مریضوں کے کپڑوں اور پھونوں کو یا پانی میں ڈال کر کافی دیر تک اُبالا جاتا ہے۔ ان کپڑوں کو مریضوں سے کچھ بیکٹیریا لگ چکے ہوتے ہیں۔ وہ اُبالنے سے سب مر جاتے ہیں۔ اور کپڑے وغیرہ پاک صاف اور شدھ ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کو سٹریلایزیشن (STERILISATION) کہتے ہیں۔ اب سب چیزوں کو جن پر بیکٹیریا لگ چکے

ہوں۔ اُبال کر شُدھ نہیں کیا جاسکتا۔ مثلاً پھوڑے اور زخم بذاتِ خود۔ جراثیم کے ہاتھ وغیرہ۔ ایسی چیزوں کو کیمیائی ذریعوں سے پاک صاف اور شُدھ کیا جاتا ہے۔ پارے کے چند مرکب۔ کاربائیڈائیڈ، ایڈوفارم۔ اور کیریڈول ایسی چیزیں ہیں۔ جو بیکٹیریا کو مار ڈالتے ہیں۔ قدرت میں بے قیمت اور بیش قیمت دھوپ اور روشنی ہیں۔ جو بیماری کے بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل ہیں۔ اسی واسطے ڈاکٹر کہتے ہیں۔ کہ بیماریوں کے کپڑوں کو روزانہ دھوپ میں ڈال دیا کرو۔

اب اس سلسلے میں ہم ایک اور بات کا ذکر کرنا چاہتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ جب پلیگ وبائی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ تو سرکاری اور کمیٹیوں کے ڈاکٹر جا بجا لوگوں کو ٹیکا کرتے پھرتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ جو ڈاکٹر پچکاری (SYRINGE) میں ڈال کر انسانوں کے اندر داخل کر لے ہیں۔ اور اس کا اثر کیا ہوتا ہے؟ ایک شیشے کی صراحی میں کچھ گوشت کی سنجی اور چند اور مرکبات ڈالتے ہیں۔ اور اسے گرم کر کے

بیکٹیریا سے پاک کر لیتے ہیں۔ جب یہ شدہ یا  
 (STERILISE) ہو جاتے ہیں۔ تو ان میں پلگ  
 کے بیکٹیریا کسی بیمار چوہے سے لے کر بودے  
 جاتے ہیں۔ صراحی کے منہ میں روئی کا پھوپا دے  
 کر بند کر کے چند دن رکھ چھوڑتے ہیں۔ صراحی کے  
 اندر گوشت کی بجائی پر بیکٹیریا پرورش پاتے اور  
 بڑھتے رہتے ہیں۔ کچھ دن کے بعد جب ان کی  
 تعداد کافی ہو جاتی ہے۔ اور ان کا زہر گوشت میں  
 کافی مقدار میں مل چکا ہے۔ تو اس کے بعد صراحی  
 کو خوب گرم کرتے ہیں۔ اس کے گرم کرنے سے  
 سب بیکٹیریا تو مر جاتے ہیں۔ لیکن ان کے زہرے  
 مادے گوشت وغیرہ کے لعاب میں موجود رہتے  
 ہیں۔ اس زہر کو مع مرے ہوئے بیکٹیریا کے  
 تندرست انسان کے جسم میں تھوڑا سا داخل کیا  
 جاتا ہے۔ اس زہر وغیرہ کے اندر جانے سے  
 انسان کو معمولی طور پر پلگ کی علامات ظاہر ہوتی  
 ہیں۔ اور اس آدمی کے خون کے اندر ایک قسم  
 کی چیزیں پیدا ہوتی ہیں۔ جو اس زہر کو جو پککاری  
 کے ساتھ اندر داخل کیا گیا تھا۔ زائل کرتی ہیں



ایک دودن میں ان چیزوں کی مقدار جن کو مخالف  
 مادے (ANTIBODIES) کہا جاتا ہے - بہت  
 زیادہ ہو جاتی ہے - اور داخل کیا ہوا زہر بالکل  
 زائل ہو جاتا ہے - آدمی معمولی بخار کے بعد بالکل  
 تندرست ہو جاتا ہے - لیکن یہ مخالف مادے خون  
 میں موجود رہتے ہیں - اور اگر خدا نخواستہ اس ٹیکے  
 کے بعد ایسے آدمی کو پلگ کا پیسو کاٹ جائے - تو  
 چونکہ خون میں اس کے مخالف مادے آگے سے  
 ہی موجود ہوتے ہیں - وہ ان پلگ کے بیکیٹریا کو  
 فوراً بالکل زائل کر دیتے ہیں - اور ایسے آدمی میں  
 بیماری کی علامات ظاہر ہی ہونے نہیں پائیں -  
 تجربے سے معلوم ہوا - کہ یہ مخالف مادے خون  
 میں ہمیشہ تک نہیں رہتے - بلکہ کوئی چھ مہینے میں  
 ہی خارج ہو جاتے ہیں - اور اگر آدمی پلگ سے  
 پھر بچنا چاہے - تو پھر ٹیکا لگوائے  
 پنجاب میں جتنی پلگ کے ٹیکے کی لاگ استعمال  
 ہوتی ہے - یہ بمبئی سے بن کر آتی ہے - وہاں ایک  
 بہت بھاری سرکاری تجربہ گاہ (LABORATORY)  
 ہے - جہاں یہ لاگ تیار کی جاتی ہے - اور ہندوستان

کے مختلف صوبوں میں بھیجی جاتی ہے + جن اصولوں پر  
 پیگ کی لاگ بنائی جاتی ہے - اور مفید ثابت ہوتی  
 ہے - انہیں اصولوں پر بیکٹیریا کی پیدا کردہ دوسری  
 بیماریوں کی لاگیں بھی تیار کی جاتی ہیں - مثلاً تپ  
 محرقہ - ہیضہ - وغیرہ - چیچک کی لاگ بھی انہیں اصولوں  
 پر بنتی ہے - لیکن اس بیماری کے کوئی جراثیم ابھی  
 تک دریافت نہیں ہوئے - گو یہ باقی سب باتوں  
 میں بیکٹیریا کی پیدا کردہ بیماریوں سے ملتی جلتی ہے +  
 مرض تپ وق بھی گو ایک بیکٹیریا سے ہوتا ہے -  
 لیکن اس سے بچنے کے لئے لاگ بنانے میں ابھی  
 تک کامیابی نہیں ہوئی +

ان لاگوں کے ذریعے کئی وبائی امراض پر انسان  
 نے کسی حد تک قابو پا لیا ہے - موجودہ زمانے میں  
 اگر سب دنیا میں بنی نوع انسان مل کر کام کریں -  
 تو کئی امراض کا دنیا سے بالکل نیست و نابود ہو جانا  
 ممکنات میں سے ہے - پچھلے زمانے میں جب ان  
 وبائی بیماریوں کو روکنا انسان کی طاقت سے باہر  
 تھا - تو اس وقت کئی ڈاکٹروں نے ان کی تباہ  
 کن کارروائیوں سے متاثر ہو کر کہا تھا - کہ شاید

اس سرزمین پر حضرت انسان کا خاتمہ بھی ان بیکٹریا کے ذریعے سے ہی ہوگا۔ لیکن ان حضرات کا یہ خیال ہمیں صرف خواب ہی معلوم ہوتا ہے۔ کیونکہ قدرت میں دھوپ ایک چیز ہے۔ جو بیکٹریا کو کسی حد تک بڑھنے نہیں دیتی۔ اور مستقبل کے متعلق کسی معاملے پر چھائی پر مانتھ رکھ کر کچھ کہنے کے لئے انسان کو موجودہ عقل اور علم سے بہت زیادہ قابلیت کی ضرورت ہے :

اب بہت اقسام کے بیکٹریا حیات خور (PARASITES) تو ہیں۔ یعنی یہ جانوروں حیوانوں اور پودوں کے اندر رہتے تو ہیں۔ مگر کوئی بیماری پیدا نہیں کرتے۔ اس زمرے میں وہ سب بیکٹریا شامل ہیں۔ جو تندرست انسانوں۔ حیوانوں اور پودوں کے اندر پائے جاتے ہیں :

قیاس ہے۔ کہ ایسے بے ضرر بیکٹریا جب پہلے پہل ہزارہا صدیاں پیشتر ان جانداروں میں داخل ہوئے تھے۔ تو شاید بیماریوں کا موجب ہوئے ہونگے اور اب کروڑوں نسلوں کے بعد ایسے جانداروں کے جسم ان بیکٹریا کے زہروں کے عادی ہو چکے ہیں

اور ان پر اب ان بیکٹیریا کے زہر اپنی سمیت کھو چکے ہیں۔ چنانچہ یہ بھی قیاس ہے۔ کہ جو دہائی امراض زمانہ حال میں بیکٹیریا سے پیدا ہوئے ہیں۔ وہ مقابلتہ نئے ہیں۔ اور شاید کئی صدیوں کے گزرنے کے بعد یہ ضرر رساں بیکٹیریا بھی بے ضرر ہو جائیں + اب ہم ان بیکٹیریا کا ذکر کریں گے۔ جو قدرت میں بہت فائدہ مند ثابت ہوئے ہیں +

وہی ایک نہایت مفید چیز ہے۔ اور آپ جانتے ہوں گے۔ کہ یہ کیسے بنتی ہے۔ دودھ کو گرم کرنے کے بعد اس میں تھوڑا سا دہی ملا دیا جاتا ہے۔ اس سے کچھ دیر بعد سارا دودھ جم کر دہی بن جاتا ہے اصل میں جو تھوڑا سا دہی دودھ میں ملا یا جاتا ہے۔ اس کے ذریعے دودھ میں دہی جمانے والے بیکٹیریا بوندے جاتے ہیں۔ وہ رات بھر اس میں خوب پرورش پاتے ہیں۔ اور ایک تیز آب بناتے ہیں۔ جس کی مقدار کافی ہو جانے پر دودھ جم کر دہی ہو جاتا ہے۔ وہی میں ایک قسم کے نہیں۔ بلکہ ایک سے زیادہ اقسام کے بیکٹیریا ہوتے ہیں۔ اور دہی لیکن کی خوشبو اور ذائقے کا انحصار ان پر ہی ہے۔ اب

دہی - لسی اور مکھن میں آپ کمر وڑا بیکیٹریا ہر روز کھا جاتے ہیں - اور یہ بے ضرر ہی نہیں - بلکہ کسی حد تک مفید ثابت ہوتے ہیں +

کئی بیکیٹریا صنعت و حرفت میں بھی کام آتے ہیں - مثلاً چمڑے اور تیل (جو پودوں سے تیار کیا جاتا ہے) کی صنعتوں میں یہ بڑے کارآمد ہیں +

جو بیکیٹریا زمین میں رہتے ہیں - ان سے بھی انسان اور دوسرے جانداروں کو بڑا فائدہ پہنچتا ہے آپ جانتے ہیں - کہ ہوا میں دو گیسیں ہیں - ایک کو تو آکسیجن (OXYGEN) کہتے ہیں - اس سے جاندار سانس لیتے ہیں - دوسری کو نائٹروجن (NITROGEN) کہتے ہیں - اسے سُست گیس بھی کہتے ہیں - اور یہ گیس عنصر کی حالت میں جانداروں کے کام نہیں آتی - لیکن اس کے مرکبات کے بغیر جانوروں اور پودوں کا جینا ناممکن ہے - اسی واسطے کھیتوں میں گوبر - پتوں کی کھا دو وغیرہ ڈالنی ضروری ہوتی ہے -

لہٰذا ان دو کے علاوہ اور بھی گیسیں ہوا میں ہوتی ہیں - لیکن ان کی مقدار ان دو کے مقابلے میں بہت تھوڑی ہوتی ہے +

کیونکہ ان چیزوں میں نائٹروجن کے مرکبات بہت کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ لیکن یہ براہ راست پودوں کے کام نہیں آسکتے۔ ان پر طرح طرح کے بیکیٹیریا اُگتے ہیں۔ اور ان کے جوڑ توڑ کے بعد یہ گوبر اور پتے وغیرہ پودوں کے اندر جذب ہونے کے قابل بنتے ہیں۔ ایک اور قسم کے بیکیٹیریا بھی زمین میں رہتے ہیں۔ یہ ہوا کی نائٹروجن گیس کو استعمال کر کے اس کے مرکبات بناتے رہتے ہیں۔ گویا کہ زمین میں نائٹروجن کی کھاد ڈالتے رہتے ہیں۔

ایک اور نوع ان زمین والے بیکیٹیریا کی ہے جو پودوں (مثلاً مٹر) کی جڑوں میں داخل ہو کر ان کے اندر پرورش پانا شروع کرتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے جڑوں پر گھنڈیاں سی بن جاتی ہیں۔ انہیں ریخ دانہ کہتے ہیں۔ ان میں کروڑوں بیکیٹیریا رہتے ہیں۔ اور یہ بھی ہوا کی سُست گیس کے مرکبات تیار کرتے رہتے ہیں۔ جو آخر کار پودے کے کام آتے ہیں۔ اسی واسطے مٹر۔ چنا وغیرہ کی قسم کے پودے زمین کو طاقت دیتے ہیں۔ نہ صرف یہ ہی بلکہ جن زمینوں میں نائٹروجن کی کھادیں

نہ ہوں۔ وہاں عام پودے اگ نہیں سکتے۔ اور



وہاں مٹر جیسے پودے

ان بیج دانے والے

بیگنیہ کی مدد سے

اگ سکتے ہیں۔ کیونکہ

ان کے وسیلے سے

مٹر وغیرہ پودے ہوا

کی ناسٹروجن کا

استعمال کر سکتے

ہیں۔ جو عام پودے

نہیں کر سکتے۔

بیگنیہ یا ایک

اور طریقے سے بھی

فڈرت میں بڑا کام کرتے ہیں۔ جو جاندار (پودے

اور جانور) دنیا میں مرتے ہیں۔ ان کے جسموں کو ٹوڑنا

اور وضع کرنا۔ ان کا ہی کام ہے۔ لیکن چونکہ قدرت

میں کوئی بھی شے ضائع نہیں ہوتی۔ بلکہ صرف شکل

بدلتی رہتی ہے۔ اس لئے اگر یہ بیگنیہ یا نہ ہوتے۔ تو دنیا

میں تھوڑے ہی عرصے میں مرے ہوئے جانداروں

کے جسم اتنے جمع ہو جاتے۔ کہ زندہ جانداروں کے  
واسطے جگہ ہی نہ رہتی ۛ

پس اس سے یہ معلوم ہوا۔ کہ ایک طرف تو  
یہ خطرہ ہے۔ کہ بیکیٹریا انسان کو اس دنیا سے نیت  
کر دیں گے۔ دوسری طرف ان کے ہونے سے ہی  
بنی نوع انسان۔ جانوروں اور پودوں کا قیام دنیا میں  
ممکن ہے ۛ

---



# گوشت خور یا کرم خور پوے

آپ یہ پڑھ کر حیران ہوں گے۔ کہ پودے بھی گوشت کھاتے ہیں۔ مگر اس بات میں کچھ مبالغہ نہیں۔ نہ صرف ایک یا دو بلکہ کئی پودے مختلف ذریعوں سے کیڑوں یا ایسے ہی اور چھوٹے چھوٹے جانوروں کو پھندوں سے پکڑتے ہیں۔ جب وہ قابو میں آ جاتے ہیں۔ تو پودے کے اندر سے طرح طرح کے لعاب نکلتے ہیں۔ اور آخر کار گرفتار شدہ جانور کا جسم ان لعابوں میں حل ہو کر پودے کے اندر جذب ہو جاتا ہے۔  
یہ ہضم کرنے کے طریقے کسی طرح بھی جانوروں

کے غذا ہضم کرنے کے طریقوں سے کم نہیں۔ چونکہ ہم لقمہ منہ میں رکھتے ہیں۔ منہ کا لعاب یعنی تھوک زیادہ مقدار میں نکلنا شروع ہوتا ہے۔ اور اس لقمے میں جذب ہوتا جاتا ہے۔ اُسی وقت سے ہاضمے کا کام جاری ہو جاتا ہے۔ یہ لقمہ جب معدے میں پہنچتا ہے۔ تو وہاں ایک اور لعاب معدے کی دیوار سے رِس رِس گر نکلتا اور اس میں ملتا ہے۔ خوراک جوں جوں غذا کی نالی میں آگے آگے چلتی ہے۔ دو اور لعاب اس میں آتے ہیں۔ ان سب لعابوں کا اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ غذا اس سے طرح طرح کی چیزوں کے حل بن کر آنتوں وغیرہ کے اندر جذب ہونے لگتی ہے۔ اور آخر کار خون میں پہنچ جاتے ہیں۔

### دروسیرا (DROSERA)

یہ بوٹی ہمارے پنجاب کے میدانوں میں نہیں ملتی۔ لیکن شملے میں تو عام ملتی ہے۔ دیگر پہاڑی مقامات میں بھی اُگتی ہے۔ چھوٹا ناگ پور کے علاقے میں بھی پائی جاتی ہے۔



ساتھ والی شکل میں سارے پودے کو دکھایا  
 گیا ہے۔ نیچے زمین میں عام پودوں کی طرح جرٹ  
 ہے۔ اوپر تنا اور پتے۔ اور پھراؤ پر پھول وغیرہ  
 ہیں۔ اس بوٹی میں پتے چھوٹے چھوٹے کیرٹوں کو  
 پکڑنے کا کام کرتے ہیں۔ یہ پتے شکل میں ہلال نما ہوتے  
 ہیں۔ اور ان کا بڑا قطر کوئی  $\frac{1}{2}$  یا  $\frac{1}{4}$  انچ ہوتا ہے۔  
 یہ پتے سرخی مائل ہوتے ہیں۔ لیکن ان پتوں کے  
 اندر عام پودوں کی طرح کلوروفیل موجود ہوتی ہے  
 اور یہ دھوپ میں سٹارچ بناتے ہیں۔ اس کام کے  
 علاوہ جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے۔ یہ ہی پتے کیرٹوں کے  
 پکڑنے میں بھی بڑے کارآمد ہیں۔ ان پتوں کے  
 اوپر کی طرف بہت سے بالی ہوتے ہیں۔ جن کے  
 سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں ہوتی ہیں۔ یہ گولیاں  
 ایک بڑی لیسدار سفید اور چمکیلی چیز بناتی رہتی ہیں  
 یہ پتے دھوپ میں چلتے رہتے ہیں۔ اور پھولوں  
 سے کچھ مشابہت رکھتے ہیں۔ چھوٹے چھوٹے  
 کیرٹے ان پتوں کو چمکتا دیکھ کر اور ان کے قطروں  
 کو پانی سمجھ کر اوپر آ بیٹھتے ہیں۔ بیٹھتے ہی یہ گولیوں  
 کی لیسدار چیز میں چپک کر چس جاتے ہیں۔ اور

اُڑ کر چھٹکا را نہیں پا سکتے۔ فوراً ہی اس پاس کے  
باقی بال اوپر سے جھک کر کیڑے کو اچھی طرح قید  
کر لیتے ہیں۔ شکل میں ایک پتے میں ایک کیڑا پکڑا  
ہوا دکھایا گیا ہے۔ جب کیڑا مقید ہو جاتا ہے۔  
تو پتے میں سے اسے ہضم کرنے والے لعاب نکلتے  
شروع ہوتے ہیں۔ اور اس کے جسم کو رفتہ رفتہ  
حل کرتے ہیں۔ یہ حل پتے کے اندر جذب ہوتے  
چلے جاتے ہیں۔ اور جب کیڑے کا سارا جسم ہضم  
ہو چکا ہے۔ تو بال پہلے کی طرح پھر کھڑے ہو جاتے  
ہیں۔ اور دوسرے کیڑے کی انتظار میں رہتے  
ہیں۔

اگر ڈوروسیرا کے پتوں کو پنسل کے سرے سے  
چھو آجائے۔ تو فوراً گولی دار بال جھک کر بند ہو  
جاتے ہیں۔ لیکن اس صورت میں کوئی ہاضم لعاب  
وغیرہ نہیں نکلتا۔ اور یہ بال تھوڑی ہی دیر کے  
بعد پھر کھڑے ہو جاتے ہیں۔ یوں جلدی ہی کھڑا  
ہو جانے کی وجہ یہ ہے۔ کہ پتے کو پنسل سے کوئی  
غذا تو ہم پہنچتی نہیں۔ اس کے برعکس اگر ایک  
چھوٹا سا ٹکڑا ابلے ہوئے اندھے یا گوشت کا پتے

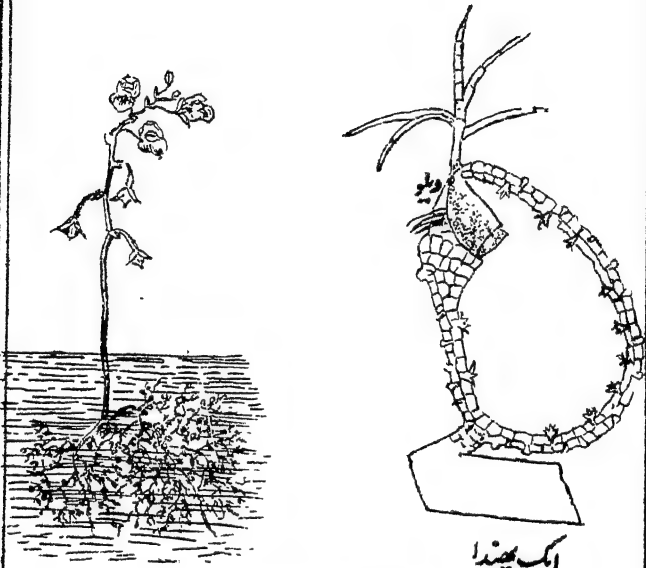
پر رکھ دیا جائے۔ تو بال یکدم بند ہو جاتے ہیں۔ اور  
ماضی لعاب بھی نکلنا شروع ہوتا ہے۔ اور رفتہ رفتہ  
اندھے یا گوشت کا ٹکڑا حل ہو جاتا ہے۔ اور یہ حل  
پنٹے کے اندر جذب ہو جاتے ہیں \*  
تجربے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ڈر و سیرا کے  
پودے کیڑوں کی غذا کے بغیر زندہ تو رہ سکتے ہیں۔  
لیکن اگر کیڑوں کی خوراک ہم پہنچتی رہے۔ تو یہ بڑی  
اچھی طرح پھولتے پھلتے ہیں \*

### یوٹری کیولے ریا (UTRICULARIA)

یہ بوٹی پانی کے اندر ہی اندر جوہڑوں۔ جھیلوں  
وغیرہ میں اُگتی ہے۔ برسات کے موسم میں جب  
چاول کے کھیتوں میں پانی بھرا ہوتا ہے۔ تو وہاں  
بھی ملتی ہے۔ کشمیر میں ڈل جھیل میں عام ہوتی ہے  
شملہ۔ چنبہ۔ یو۔ پی۔ بنگال اور باقی ہندوستان میں  
پائی جاتی ہے \*

اس بوٹی میں بھی پنٹے ہی پھندوں کا کام دیتے  
ہیں۔ یہ پھندے گول بکس کی مانند ہوتے ہیں۔  
ایک طرف دروازہ ہوتا ہے۔ جو صرف اندر کی طرف

ہی گھلتا ہے۔ اسے ویلو کہتے ہیں۔ کوئی چیز اندر تو



یوٹری کیولیریا

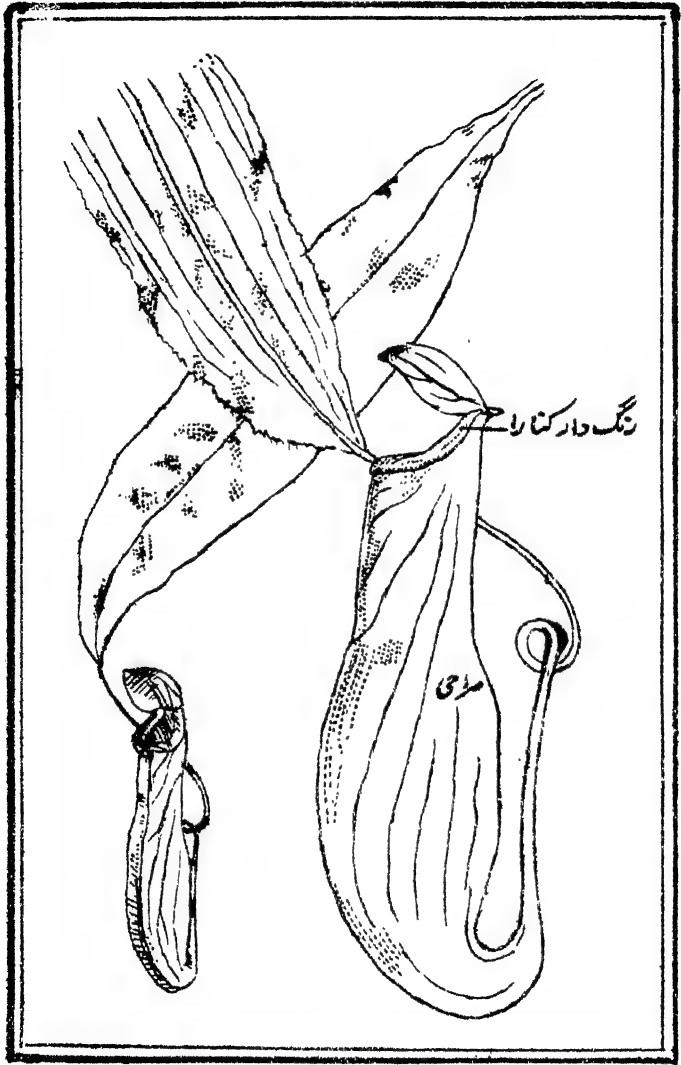
داخل ہو سکتی ہے۔ لیکن اندر سے باہر نہیں آ سکتی۔  
پانی میں جہاں یہ بوٹی اگتی ہے۔ وہاں کئی اقسام

کے چھوٹے چھوٹے جالوز بہت رہتے ہیں۔ یہ تیرتے  
تیرتے ان پھندوں کے پاس سے جو گزرتے ہیں۔  
تو قدرتنا شائق تجسس ہونے کی وجہ سے دیکھ بھال کرکے  
اندر داخل ہوتے ہیں۔ وہ جوں ہی داخل ہوئے۔  
بس پکڑے گئے۔ پھر باہر نہیں آسکتے۔ اندر ہی  
بھوک اور پیاس سے مر جاتے ہیں۔ اور پھر ان  
کے حل پودا جذب کر لیتا ہے ۛ

### صُراحی دایوڑے (PITCHER PLANTS)

یہ پودے ہندوستان میں کھانسی پہاڑیوں میں  
پائے جاتے ہیں۔ ان میں چٹوں کے سسوں پر لمبی  
لمبی صُراحیاں سی ہوتی ہیں۔ ان میں ہلکے مٹاب  
جمع ہو جاتا ہے۔ اور کئی اقسام کے بیکٹیریا بھی رہتے  
ہیں۔ ان صُراحیوں کے کنارے رنگ دار اور پھسلنے  
ہوتے ہیں۔ ان صُراحیوں کے اوپر ایک رنگیں  
دھکنا بھی ہوتا ہے۔ کنارے اور دھکنے کے رنگ  
تو کیڑوں کو بھانے کا کام دیتے ہیں۔ جو نہی کیڑے  
آکر کنارے پر بیٹھتے ہیں۔ اور ذرا اندر کو دیکھتے ہیں  
تو پھسل کر صُراحی کے نیچے میں گر جاتے ہیں۔ گرتے



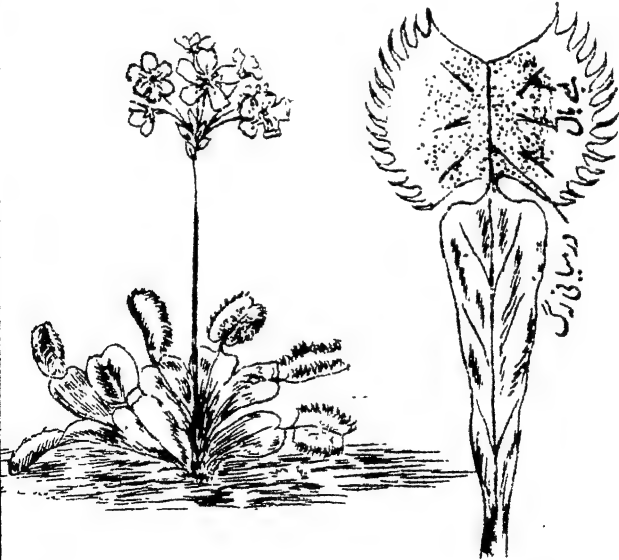


ہی ڈوب جاتے ہیں۔ اور پھر ان کے جسم بیکٹیریا  
اور ہاضم لعاہوں کے ذریعے ہضم ہونے شروع ہوتے  
ہیں ۛ

(DIONAEA)

## ڈائی اُونیا

یہ پودا شمالی امریکہ میں پایا جاتا ہے۔ سیاہ دالی  
شکل میں ایک مکمل پودا اور ایک علیحدہ پتا دکھائے



ایک علیحدہ پتا

گئے ہیں۔ ہر ایک پنتے کے دو حصے ہیں۔ دایاں او  
 بایاں۔ دونوں کے نیچے میں درمیانی رگ ہے۔  
 پنتے کے دونوں حصوں میں تین تین لمبے بال ہیں۔  
 ان میں سے اگر کسی ایک کو بھی چھوا جائے۔ تو  
 پنتے کے دونوں حصے قبضے کی طرح آپس میں مل  
 جاتے ہیں۔ کنارے والے چھوٹے بالوں کی وجہ  
 سے دونوں حصے آپس میں پھنس جاتے ہیں۔  
 جب کوئی کیرا پنتے پر آکر بیٹھتا ہے۔ اس کے  
 جسم کا کوئی حصہ چھ بڑے بالوں میں سے کسی کو ضرور  
 چھوتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ پنتہ بند ہو کر کیڑے  
 کو قید کر لیتا ہے۔ ساتھ والی شکل میں ایک پنتے  
 کے اندر کیرا مقید ہے۔ اس کے بعد پنتے کے  
 اندر سے ہاضم لُغاب نکل کر کیڑے کے جسم کو حل  
 کر ڈالتے ہیں۔ کئی دفعہ یہ ہاضم لُغاب اتنی مقدار  
 میں نکلتا ہے۔ کہ اس کے قطرے نیچے ٹپکنے لگتے  
 ہیں۔ کیڑے کے تمام جسم کے ہضم ہو چکنے پر  
 پنتہ پھر سٹھل جاتا ہے۔

یہ کرم خور پودے گاہے گاہے اخبار نویسوں  
 اور بعض مصنفوں کی طبع آزمائی کے لئے تضحہ مشق

بنتے رہتے ہیں۔ اگر صداقت سے کام لیا جائے۔ تو عین  
 خوش قسمتی ہے۔ لیکن افسوس کہ بہت دفعہ مبالغہ  
 سے کام لیا جاتا ہے۔ اور جس وقت کسی آدمی کو دود  
 صحیح باتیں سکھانے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اُسی  
 کے ساتھ چار پانچ غلط باتیں بھی صحیح کے طور پر  
 پیش کر دی جاتی ہیں۔ اس ملک میں تو ہمت کا  
 تو آگے ہی دور دورہ ہے۔ پس بچارے پڑھنے  
 والے کا خدا ہی حافظ ہے۔ ہم نے ایک جدید چھپی  
 ہوئی کتاب میں پڑھا ہے۔ کہ افریقہ کے جنگلوں  
 میں کئی ایسے درخت بھی ہیں۔ جو آدمی کو کھا جاتے  
 ہیں۔ اس کا تمام خون چوس لیتے ہیں۔ اور فضلے  
 تک چٹ کر جاتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ ایسے  
 درختوں کی ہستی ایسے حضرات کے وماغوں کے  
 سوا اس دنیا میں اور کہیں نہیں۔ علم نباتات کے  
 شیدا یوں نے موجودہ زمانے کی آمد و رفت کی سہولتوں  
 سے فائدہ اٹھا کر اس دنیا کی اتنی خاک چھانی ہے  
 کہ ہم یقیناً کہہ سکتے ہیں۔ کہ ایسے درخت اس دنیا  
 میں تو ہیں نہیں۔ شاید کسی اور میں ہوں۔ تو ہم کہہ  
 نہیں سکتے۔

# کاشت کے چند پودے

محققین اس بات پر متفق ہیں۔ کہ ابتدا میں سب آباد ملکوں میں انسان جنگلوں میں درختوں پر اور پہاڑوں کی غاروں میں رہتا تھا۔ اور جو کچھ ادھر اُدھر سے دستیاب ہوتا۔ اس سے ہی پیٹ بھر لیتا تھا۔ یہ زمانہ کئی صدیوں تک رہا۔ لیکن یہ سمجھ لینا۔ کہ ہر ایک ملک میں ایک ہی عرصے تک رہا۔ کسی میں کم اور کسی میں زیادہ دیر تک بنی نوع انسان جنگلوں میں قیام پذیر رہے۔ اس زمانے کے بعد وہ قبل از تاریخ زمانہ شروع ہوا۔ جس میں انسان نے مختلف قسم کے ہتھیاروں کا استعمال سیکھا۔ آدائل میں

انسان نے پتھروں کے اوزار اور ہتھیار بنانے سیکھے  
 اس زمانے کو پتھر کا زمانہ (STONE AGE) کہا  
 جاسکتا ہے۔ سائنسدان اسے دو حصوں میں منقسم  
 کرتے ہیں۔ پتھر کا پرانا زمانہ (PALEOLITHIC AGE)

اور پتھر کا نیا زمانہ (NEOLITHIC AGE) - اول  
 الذکر زمانے میں جو ہتھیار وغیرہ استعمال میں آتے  
 تھے۔ وہ سخت پتھروں کے صرف نوکدار ٹکڑے  
 ہوا کرتے تھے۔ آخر الذکر زمانے میں انسان نے  
 پتھر کے ٹکڑوں کو رگڑ رگڑ کر انہیں زیادہ کارآمد بنانا  
 سیکھا۔ پتھر کے پرانے زمانے تک انسان کی زندگی  
 کا دار و مدار جنگلی جانوروں کے شکار اور جنگلی پودوں  
 کی جڑوں۔ پتوں۔ پھلوں۔ اور بیجوں وغیرہ پر تھا  
 اس زمانے میں انسان کی زندگی بڑی پرخطر اور  
 جفاکشی کی تھی۔ یہ آسانی سے خیال میں آسکتا ہے  
 کہ اس وقت جانوروں کی وہی قسمیں انسان کا شکار  
 بنتی ہوں گی۔ جو باقی جانوروں سے کمزور ہوتی ہوں گی۔ مثلاً  
 بھیڑ۔ بکری وغیرہ۔ قیاس کیا جاتا ہے۔ کہ جن جنگلی خود  
 پودوں کو انسان نے اپنے لئے زیادہ کارآمد پایا۔  
 روزانہ دیکھ بھال کے بعد ان کو کاشت کرنا شروع

کر دیا۔ اس کام کے علاوہ انسان نے چند جانوروں کو  
 پالنا پتھر کے نئے زمانے (NEOLITHIC AGE) میں  
 سیکھا۔

اول وہ جنگلی پودے جو موجودہ زراعتی پودوں  
 کے آباؤ اجداد تھے۔ ان میں سے بہت اب نیست  
 و نابود ہو چکے ہیں۔ دوم پودوں کی کاشت یا زراعت  
 ہزار ہا سال سے جاری ہے۔ اور زمانہ حال کے کاشت  
 والے بہت سے پودے دنیا کے سب ملکوں میں پائے  
 جاتے ہیں۔ ان دو وجوہ کے سبب بہت سے زراعتی  
 پودوں کے متعلق پتہ لگانا۔ کہ ان کا کہاں اور کس  
 وقت آغاز ہوا تھا۔ ناممکن نہیں تو بہت مشکل ضرور  
 ہو چکا ہے۔ کاشتکاری کے شروع ہونے کے بعد انسان  
 کی زندگی میں کچھ سکون سا آ گیا۔ اور چونکہ روزانہ  
 ضروریات کی چیزیں ذرا آسانی سے دستیاب ہوتے  
 لگیں۔ انسان نے اپنا خالی وقت اپنی بہبودی کے  
 وسندوں میں صرف کرنا شروع کیا۔ اس لئے اگر  
 زراعت کو تہذیب کا منبع کہا جائے۔ تو مبالغہ نہ ہوگا۔  
 اس باب میں ہم کچھ زراعتی پودوں کی تاریخ جہاں  
 تک یہ معلوم ہو سکی ہے، اور ان کے استعمال وغیرہ بیان

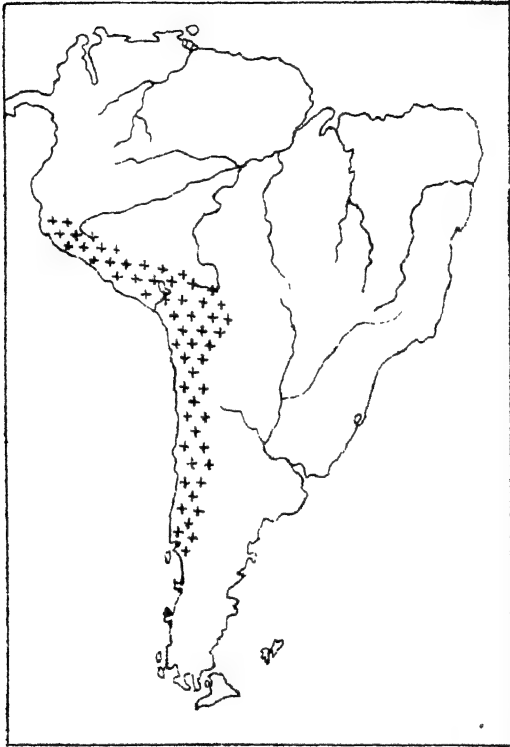
# کہیں گے؟ آلو

موجودہ زمانے میں آلو ہماری غذا کا ایک بڑا  
جزو بن چکا ہے۔ اس بات کا تصور کرنا۔ کہ تھوڑا عرصہ  
ہوا۔ پُرانی دنیا میں آلو کو کوئی جانتا بھی نہ تھا۔ ذرا  
مشکل ہے۔ مورخ اس بات پر اتفاق رکھتے ہیں۔  
کہ آلو اصل میں ملک پیرو اور چلی (PERU AND

CHILE) کی پہاڑیوں سے باقی نئی اور پُرانی دنیا  
میں لایا گیا۔ ہسپانی لوگوں نے کینو (QUINU) کے  
باشندوں کو آلو کی کاشت کرتے ہوئے دیکھا۔ یہ لوگ  
زیادہ تر مکئی اور آلو پر گزارہ کرتے تھے۔ یہ آلو کا آٹا  
بنانا بھی جانتے تھے۔ اس قوم میں آلو کی کاشت بہت  
مدت سے جاری تھی۔ چنانچہ ابھی تک خود رو آلو  
پیرو اور چلی کی پہاڑیوں میں ملتا ہے۔

آلو کو سیاح سولہویں صدی غالباً (۱۵۳۳ء تا ۱۵۳۵ء)  
میں ہسپانیہ لے گئے۔ ہسپانیہ سے آلو جلد ہی فرانس۔  
جرمنی۔ اٹلی وغیرہ میں پہنچ گیا۔ شمالی امریکہ میں  
آلو سولہویں صدی کے اختتام کے قریب پہنچا۔ اور





++ جنوبی امریکہ کا وہ حصہ جس میں ابھی تک خود روجنگلی آلو

ملتا ہے

وہاں سے غالباً ۱۵۰۰ء میں سر والٹر ریلے (SIR WALTER RALEIGH) نے اسے انگلستان پہنچایا۔ ہندوستان میں آلو شہنشاہ اکبر کے زمانے میں لایا گیا۔ اور قیاس ہے۔ کہ یہاں بھی اسے ہسپانی ہی لائے۔ اسی زمانے میں تمباکو اور گو بھی بھی ہندوستان میں آئے۔

یورپ میں آلو اگرچہ سولہویں صدی میں پہنچ گیا تھا۔ لیکن اس کی کاشت کو کافی عرصے تک ترقی نہ ہوئی۔ ۱۶۶۹ء میں فرانس میں اناج کی پیداوار بہت کم ہوئی۔ اور ایک تباہ کن قحط کا خطرہ نظر آنے لگا۔ اس وقت ایک فرانسیسی ڈاکٹر نے ایک کتاب لکھی۔ اور اس میں لوگوں کو ترغیب دی۔ کہ بجائے اناج کے آلو کھائیں۔ اس وقت سے فرانس میں آلو کا رواج عام ہو گیا۔ اسی طرح جرمنی میں بھی ۱۶۷۲ء میں اناج کے کم ہونے سے آلو کا رواج ہو گیا۔ اس زمانے میں آلو ناقص ہوتے تھے۔ اور ان کی کاشت صرف مویشیوں کے چارے کی خاطر کی جاتی تھی۔ اور جب کبھی قحط پڑتا۔ تب انہیں انسان کھانا پسند کرتے۔ اٹھارہویں صدی کے آخر کے قریب یورپ میں لوگ آلو خوشی سے کھانے لگے۔

آلو کا پودا ایک فٹ کے قریب اونچا ہوتا ہے۔  
 تنے سے زمین کے قریب چند شاخیں نکلتی ہیں۔ اول  
 وہ بجائے ہوا میں اُگنے کے زمین کے اندر چلی جاتی  
 ہیں۔ ان شاخوں کے سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں  
 سی نمودار ہوتی ہیں۔ جو رفتہ رفتہ بڑی ہو جاتی ہیں۔  
 اور آلو کہلاتی ہیں۔ آلو پودے کا پھل یا بیج نہیں۔ بلکہ  
 تنے کی ایک قسم ہے۔ آلو کی سطح پر باہر چند آنکھیں



آلو کے پودے کا نچلا حصہ

ہوتی ہیں۔ یہ اصل میں کونپلیں ہیں۔ اور اگر ثابت آلو یا اس کے ایک ٹکڑے کو جس میں ایک آنکھ ہو۔ مین میں دبا دیا جائے۔ تو یہ کونپل پھوٹ آتی ہے۔ اور اس سے ایک نیا پودا اُگنا شروع کرتا ہے۔ آلو کو اسی طریقے سے کاشت کرتے ہیں۔ آلو کی عام نسلوں میں پھل اور بیج نہیں بنتے۔ لیکن یہ نہ سمجھ لینا۔ کہ یہ بن ہی نہیں سکتے۔ سائنسدانوں نے بعض نسلوں میں پھل اور بیج پیدا کر لئے ہیں۔ اور ان سے اس پودے کی نشوونما اور ترقی میں بڑی مدد ملی ہے +

آلو میں زیادہ مقدار نشاستے کی ہے۔ تھوڑی مقدار پروٹینس (PROTEINS) اور معدنی اشیاء کی بھی پائی جاتی ہے۔ چونکہ موخر الذکر چیزیں بہت کم ہیں۔ اس لئے صرف آلوؤں پر انسان گزارہ نہیں کر سکتا۔ آلوؤں کے ساتھ اور چیزیں گھی۔ تیل۔ مکھن۔ دال وغیرہ ضرور ہونی چاہئیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ انسان کو جو غذا یثرت آلو سے حاصل ہوتی ہے۔ وہ دوسری خوردنی چیزوں سے مقابلتا ارزاں پڑتی ہے مختلف لوگ مختلف قسم کے آلو پسند کرتے ہیں۔ یہ پسندیدگی کھانے اور پکانے کے طریقوں پر منحصر ہے

عام طور پر ان قسموں کو زیادہ پسند کیا جاتا ہے۔ جن کی  
انہیں بہت گرمی نہ ہوں۔ زیادہ بڑے آلو اُبالنے  
کے واسطے پسند نہیں کئے جاتے۔ کیونکہ ان کا درمیانی  
حصہ کچا رہ جاتا ہے +

کھانے کے علاوہ آلو اور بھی کام دیتے ہیں۔  
ہر قسم کے کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں انکے نشاستے  
کی بڑی مانگ رہتی ہے۔ اس نشاستے سے انگلستان  
میں ایک لیسڈر چیز بنائی جاتی ہے۔ جو ڈاک کی مکٹوں  
پر ان کو چپکانے کی خاطر لگائی جاتی ہے۔ اسے ڈیک  
سٹرن (BRITISH GUM یا DEXTRINE) کہتے ہیں۔  
جرمنی میں آلو سے اسپرٹ تیار کی جاتی ہے۔ یہ اسپرٹ  
جلانے کے علاوہ اور کئی کیمیاوی چیزوں کے تیار کرنے  
میں کام آتی ہے +

## مکئی

تحقیقات سے پتا لگتا ہے۔ کہ مکئی امریکہ کا ایک  
اناج ہے۔ شمالی۔ وسطی اور جنوبی امریکہ کے باشندے  
اسے قبل از تاریخ زمانے سے کاشت کرتے تھے۔  
کو لمبس چب امریکہ پہنچا۔ تو اس نے مکئی کے متعلق



شہنشاہ فرڈی نینڈ کو لکھا کہ اس اناج کے کھیت اٹھارہ  
 اٹھارہ میل لمبے ہیں۔ امریکہ سے سو لھویں صدی کے  
 آغاز میں یہ اناج ہسپانیہ میں کاشت کے لئے بھیجا گیا۔  
 ہسپانیہ سے اویریورپین ممالک میں پہنچ گیا۔ ہندوستان  
 چین۔ کوچین وغیرہ میں مکئی پرتگیز جازانوں کے ذریعے  
 پہنچی۔ اس کا بڑا بھاری ثبوت یہ دیا جاتا ہے۔ کہ  
 ایشیائی زبانوں میں اس اناج کا نام ہی نہیں ملتا۔  
 ڈیکنڈول (De Candolle) کا دعوئے ہے۔ کہ  
 سنسکرت اور عبرانی میں اس اناج کا کوئی نام نہیں ہے۔  
 پراچین یونانیوں اور روماء والوں کو بھی اس پودے سے  
 بالکل واقفیت نہ تھی۔

ساری دنیا میں مکئی کی پیداوار باقی سب اناجوں  
 سے مقابلتہ زیادہ ہوتی ہے۔ اس مقدار کا  $\frac{3}{4}$  حصہ ریاست  
 متحدہ (UNITED STATES) میں پیدا ہوتا ہے۔  
 اور اسی ملک میں اس کا سب سے زیادہ خرچ ہے۔  
 مکئی کی فصل باقی سب اناجوں سے باسانی کاشت کی  
 جاسکتی ہے۔ افریقہ میں کئی جگہ نیج زمین میں ڈال  
 دیتے ہیں۔ اور اس کے بعد ہل چلایا جاتا ہے۔ اس  
 پودے سے صرف اناج ہی کی یافت نہیں۔ بلکہ اس

کاتنا۔ پتے اور مکے بھی بہت کارآمد ہیں۔ یہ مویشیوں کے لئے سردیوں کا بہت اچھا چارہ ہیں۔ ان سے کئی مصنوعی چیزیں بنتی ہیں۔ جن کا ذکر آگے کیا جائیگا۔ مکئی کی فصل زمین کے لئے بہت مفید ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ اس کی جڑیں اور اناجوں سے زیادہ گہری چلی جاتی ہیں۔ اور اس ذریعے سے زمین کی سنبھلی مٹی اوپر آ جاتی ہے۔

پنجاب میں مکئی کی صرف ایک فصل ساون میں بونی جاتی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں تو مکئی کی پیاراوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ امریکہ میں کئی جگہ ایک سال میں مکئی کی دو دو فصلیں حاصل کی جاتی ہیں۔

مکئی کے پھولوں کا ذکر پہلے کیا جا چکا ہے + مکئی کے اناج کو مفصلہ ذیل کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱) انسانی غذا کے واسطے کئی لوگ زرد مکئی کے آٹے کو اور کئی سفید کو پسند کرتے ہیں (۲) مویشیوں کے لئے (۳) شراب کشید کرنے کے لئے (۴) اس اناج کا نشاستہ کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں بہت استعمال ہوتا



ہے۔ اس نشاۃ سے گلو کو س (انگوری شکر) بھی تیار کی جاتی ہے۔ کیمیائی تجربے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ مکئی کے دانوں میں ۴۵ فیصدی کے قریب تیل ہوتا ہے۔ اس تیل کا بہت سا حصہ (۸۲ فیصدی) بچے میں ہوتا ہے۔ اس تیل کی وجہ سے مکئی کا آٹا گرمی میں کچھ دیر کے بعد خراب ہو جاتا ہے۔ امریکہ میں مکئی کا آٹا پیسے سے پہلے اناج کے دانوں سے بچوں کو الگ کیا جاتا ہے۔ گو ایسا کرنے سے آٹا زیادہ دیر رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن اس کی غذائی قوت کم ہو جاتی ہے۔ جو بچے علیحدہ کئے جاتے ہیں۔ ان کا تیل نکالا جاتا ہے۔ یہ تیل کئی کام آتا ہے۔

مکئی کے تنے میں میٹھے رس کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ آپ نے کئی دفعہ بچوں کو مکئی کے تنے گنے کی طرح چوستے دیکھا ہوگا۔ ریاست متحہ میں مکئی کے تنوں سے یہ رس نکال کر اس سے شکر تیار کرنے پر بڑا زور دیا گیا ہے۔ اگر بالوں (سٹوں) کو ایک خاص وقت پر پودوں سے اتار لیا جائے۔ تو پودے بڑھتے رہتے ہیں۔ اور ان میں مٹھاس کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ قیاس کیا گیا ہے۔ کہ مکئی سے خاص

ترکیبوں سے گئے جتنی شکر حاصل ہو سکتی ہے۔ یہ شکر گئے کی شکر جیسی صفات رکھتی ہے۔ اس شکر کا تیار کرنا گئے یا چھدر کی شکر سے ارزاں رہتا ہے۔ تنے کے باقی ماندہ ٹکڑوں سے کاغذ بڑی آسانی سے بنایا جاسکتا ہے۔

زمانہ قدیم سے امریکہ کے اصلی باشندے مکئی سے شراب بنانا جانتے تھے۔ موجودہ زمانے میں بھی مکئی کی بہت سی مقدار شراب بنانے میں خرچ کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ مکئی کے آماج اور پودوں سے مفصلہ ذیل چیزیں تیار کی جاتیں ہیں:-

نشاستہ - انگوری شکر - ڈیکسٹریں (DEXTRINE)  
تیل و گلسرین - شکر - اسپرٹ - کاغذ چٹائیاں - ٹوپیاں  
کوئلہ - بارود - اور دوائیاں

مکئی کے سٹوں کے پردوں کا کاغذ بڑا نفیس بنتا ہے۔ یہ بڑا مضبوط ہوتا ہے۔ اور سوائے چھتروں کے کاغذ کے باقی سب کاغذوں سے بہتر ہوتا ہے۔

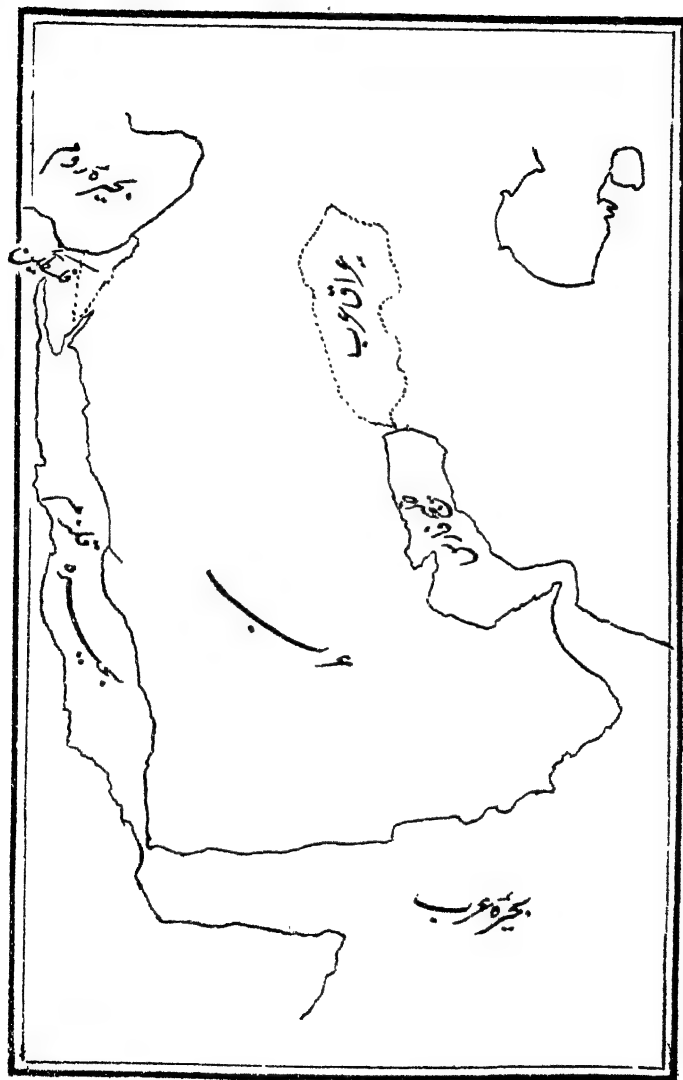
لہ ڈیکسٹریں - یہ ایک ایسا درجہ ہے۔ جسے ڈاک کی ٹکٹوں کے نیچے چپکانے کی خاطر لگایا جاتا ہے۔

## گیہوں۔

گیہوں کی کاشت قبل از تاریخ زمانے سے یورپ  
ایران - یونان - اور مصر میں جاری ہے۔ گیہوں کے  
وانے مصر میں قدیم زمانے کی موجد شدہ لاشوں کے ساتھ  
پائے گئے ہیں۔ ان کو بوکر اُگانے کی کوشش کی گئی ہے  
لیکن اس میں کامیابی نہیں ہوئی۔ کچھ عرصہ تک ایک  
انگریزی رسالہ میں اس امر پر بھی بحث ہوتی رہی۔ کہ  
ایسا قدیم مصر کے باشندے گیہوں کھاتے تھے۔ یا جو۔  
بہت سے لوگوں کا یہ خیال ہے۔ کہ گوان کو جو کا علم تو تھا  
لیکن ان کی زندگی کا دار و مدار زیادہ تر گیہوں پر تھا۔  
چینی لوگ مسیح سے ۲۷۰۰ سال پہلے سے اسے کاشت  
کر رہے ہیں۔ اور اسے آسمانی تحفہ کہتے ہیں۔ گیہوں  
کے نام دنیا کی بڑی پُرانی زبانوں میں ہیں مثلاً سنسکرت  
چینی۔ عبرانی۔ اور مصری زبان میں †

موجودہ زمانے میں فلسطین (PALESTINE)

میں ایک قسم کی جنگی خود رو گیہوں ملتا ہے۔ اس لئے  
کئی لوگوں کا قیاس ہے۔ کہ گیہوں کا آغاز فلسطین میں  
ہوا۔ بعض لوگ یہ بھی خیال کرتے ہیں۔ کہ اس کا آغاز



عراق عرب (MESOPOTAMIA) میں ہوا +

گیہوں دنیا میں کثیر مقدار میں پیدا ہوتا ہے۔ اور بعض لوگوں کا خیال ہے۔ کہ اس اناج کی پیداوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہے۔ دنیا کی مہذب آبادی کے بہت سے حصے کا انحصار گیہوں ہی پر ہے۔ اور گیہوں کھانے والوں کی تعداد میں دن بدن اضافہ ہو رہا ہے۔ یہ اناج غذا کے لئے باقی سب اناجوں سے بہتر ہے۔ طبعی اور کیمیائی صفات کے باعث اس کی روٹی اچھی اور لذیذ بنتی ہے۔ اس کی کاشت بھی آسان ہے۔ اور یہ مختلف اقسام کی زمینوں میں اگ سکتا ہے۔ ملک پیام کے سوا براعظم ایشیا اور یورپ کے سب ملکوں میں اس کی کاشت کی جاتی ہے۔ امریکہ۔ افریقہ۔ اور آسٹریلیا میں بھی اس کی وسیع کاشت ہوتی ہے۔ صرف منطقہ حارہ کے گرم اور نیچان والے ملکوں میں یہ پیدا نہیں ہو سکتا۔ دنیا کے گیہوں پیدا کرنے والے ملکوں میں روس۔ ریاست متحدہ۔ ہندوستان۔ فرانس۔ کینیڈا۔ اٹلی اور آسٹریلیا بڑے مشہور ہیں۔ اس کی فصل سال کے ہر مہینے میں دنیا کے مختلف حصوں میں پکتی رہتی ہے۔ پنجاب میں

گیہوں کی کٹائی ماہ اپریل میں ہوتی ہے۔ لیکن برہما میں  
 دسمبر میں کٹائی کی جاتی ہے ۛ  
 گیہوں کی سینکڑوں نسلیں دنیا میں کاشت کی  
 جاتی ہیں۔ لیکن سب سے اعلیٰ گیہوں ان ملکوں میں پیدا  
 ہوتا ہے۔ جہاں موسم سرما میں سردی کا فی ہو۔ اور موسم  
 گرمیاں گرمی خوب ہو۔ گیہوں کے کھیت کی نشوونما کے  
 لئے ٹھنڈے اور نرم دارموسم کی ضرورت ہوتی ہے کھیت  
 کے پکنے کے قریب ۶ سے ۸ ہفتے تک خوب گرمی ہونی  
 چاہئے۔ اسی لئے پنجاب میں جب مارچ اپریل میں زیادہ  
 بارش ہو۔ تو اس سے گیہوں کا نقصان ہوتا ہے۔ اگر  
 بارش کا بہت ساحصہ نشوونما کے وقت موسم سرما  
 میں ہو۔ تو ۲۰ سے ۳۰ انچ سالانہ بارش اس کے لئے  
 کافی ہے۔ پنجاب کے بہت سے اضلاع میں بارش تو  
 قریباً اتنی ہی ہوتی ہے۔ لیکن زیادہ بارش جولائی اگست  
 کے مہینوں میں ہوتی ہے۔ اور موسم سرما میں بارش کم  
 ہوتی ہے۔ اس کمی کو نہریا کوئیں کے پانی سے پورا کیا جاتا  
 ہے۔ گندم کی چند نسلیں ایسی ہیں جو ۱۲ سے ۱۵ انچ  
 سالانہ بارش ہی میں اچھا جھاڑ دے جاتی ہیں۔ چند  
 ایسی جھاکش بھی ہیں۔ جو بولنے سے کاٹنے تک صرف

اسی پانی پر گزارہ کر سکتی ہیں۔ جو بونے سے پہلے بارش کے ذریعے زمین میں جمع ہو چکا ہو۔  
گیہوں کا آٹا اور اناجوں کے آٹے کی نسبت زیادہ دیر تک رو سکتا ہے۔ غذا کے لحاظ سے بھی طاقت بخشنے والی ہے۔ اسی لئے اسے اور اناجوں پر ترجیح دی جاتی ہے گیہوں کے پودوں کا بھوسہ (ٹوڑی) مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ ہے۔ پودوں کے تنے سے لُپیاں۔ ٹوکریاں۔ چٹائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ اس کا کاغذ بھی بن سکتا ہے۔

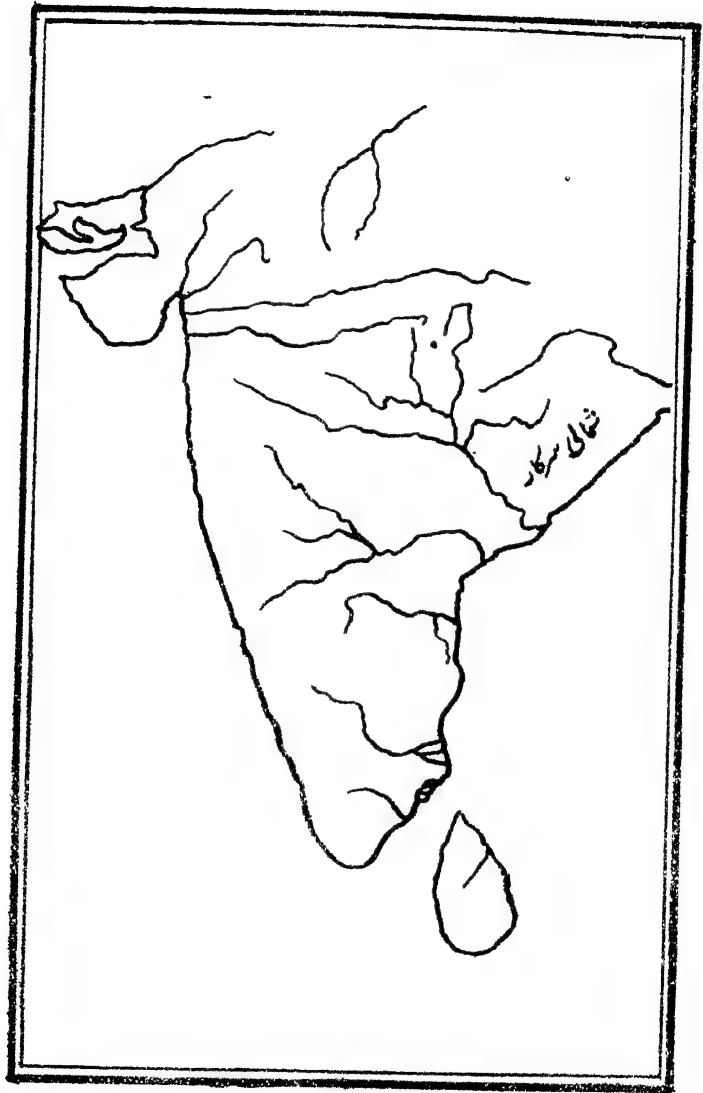
## چاول یا دھان

بعض مصنف لکھتے ہیں۔ کہ دنیا میں جتنی پیداوار چاول کی ہوتی ہے۔ کسی اور فصل کی نہیں ہوتی۔ دنیا کی آبادی کے بہت بڑے حصے کا صرف اسی اناج پر گزارہ ہے۔ اس کی کاشت اس قبل از تاریخ زمانے میں شروع ہوئی جس کے متعلق کوئی تحریر نہیں ملتی۔ بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں۔ کہ چاول کا آغاز چین میں ہوا۔ کیونکہ مسیح سے ۲۰۰۰ سال پہلے چین کے ایک شہنشاہ نے پانچ مختلف قسم کی فصلیں بونے کی ایک رسم کو رواج دیا۔ ان ہی

پانچ فصلوں میں سے ایک چاول کی فصل بھی تھی۔ ہندوستان میں چاول کی تاریخ آریہ قوم کے آنے کے قریب شروع ہوتی ہے۔ سنسکرت میں اس کے کئی نام ہیں۔ چاول سے یونانیوں کی واقفیت سکندر اعظم کے حملے کے وقت ہوئی۔ اس کے تھوڑی دیر بعد دجلہ اور فرات کی ادی میں اس کی کاشت شروع ہوئی۔ عرب لوگوں نے چاول کو ہسپانیہ پہنچایا۔ قدیم مصر کے لوگ چاول سے ناواقف تھے۔

ہندوستان میں ابھی تک چاول کی چند قسمیں شمالی سرکار کے علاقے میں جنگلی خود رو ملتی ہیں۔ راکس برگ کا خیال ہے۔ کہ اسی جنگلی چاول کو شروع میں انسان نے کاشت کرنا شروع کیا تھا۔ مراد آباد کے قریب بھی چاول کی ایک جنگلی خود رو قسم دیکھی گئی ہے۔ ان دجوں کے سبب بہت سے سائنسدان چاول کا آغاز جنوب مشرقی ایشیا سے منسوب کرتے ہیں۔ چاول کی بزارا نسلیں دنیا میں کاشت کی جاتی ہیں۔ مختلف قسمیں بونے سے کاٹنے تک مختلف وقت لیتی ہیں۔ غیر ملکوں میں اوسطاً بونے سے کاٹنے تک ۹۴ سے ۲۲۱ دن لگتے ہیں۔ پنجاب میں چاول تقریباً چار پانچ





مہینوں میں پک کر تیار ہو جاتے ہیں۔ چند پہاڑی نسلیں ایسی بھی ہیں۔ جو ۵۰، ۶۰ دن میں پک جاتی ہیں۔ پنجاب میں برسات کے شروع ہونے سے پہلے چاول کو کھیت کے ایک کونے میں گھنسا بوندیا جاتا ہے۔ اسے پنیری کہتے ہیں۔ برسات کے شروع ہونے تک یہ پنیری ایک فٹ کے قریب اوپچی ہو جاتی ہے۔ جب بارش لہجھی طرح ہو چکے اور کھیتوں میں پانی بھر جائے۔ تو ہل چلایا جاتا ہے۔ ہل چلانے کے بعد پنیری کے پودوں کو اکھاڑ لیتے ہیں۔ پھر انہیں ہل چلائے ہوئے کھیتوں میں فاصلے فاصلے پر لگا دیا جاتا ہے۔ اس طریقہ عمل کو ٹرانسپلانٹنگ (TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

ملک اُلی میں بھی چاول بہت پیدا ہوتا ہے۔ وہاں یہ رواج ہے۔ کہ چاول کے بیج کو پہلے ہی کھیت میں فاصلے فاصلے پر بکھار دیا جاتا ہے۔ یعنی وہاں ٹرانسپلانٹنگ . . . (TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

چاول کا آغاز چونکہ منطقہ حارہ کے ملکوں میں ہوا۔ اس واسطے یہ گرم ملکوں ہی میں اچھی طرح کاشت کیا جاسکتا ہے بہت سرد ملکوں میں اس کی کاشت نہیں ہوتی۔ ہمالیہ پہاڑ میں اس کی کاشت . . . فٹ کی بندی تک گرمی

کے موسم میں کی جاتی ہے۔ چاول کو پانی کی بہت ضرورت ہوتی ہے۔ کھیت میں لگانے کے بعد اور کانٹے سے تھوڑی دیر پہلے تک کھیت پانی سے بھرا رہنا چاہئے۔ اسی لئے پنجاب میں جب کوئی آدمی بار بار پانی مانگے۔ تو کہتے ہیں۔ کہ کیا تم نے پرٹ میں نیچی (چاول) لگائی ہوئی ہے۔ چاول کے واسطے روشنی کی بھی بہت ضرورت ہے۔ اگر چاول کے موسم میں آسمان پر گھٹا ربادل چھائے رہیں۔ اور سورج کی روشنی کم رہے۔ تو اسے بڑا نقصان پہنچتا ہے وجہ یہ ہے کہ سورج کی روشنی کی قوت حاصل کر کے پودے پانی کے حلوں اور کاربانک ایسڈ گیس سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔ اگر روشنی کم ملے تو غذا بھی تھوڑی تیار ہوتی ہے۔ اور جب غذا ہی تھوڑی تیار رہو۔ تو پھول اور پھل بھی تھوڑے ہی بنتے ہیں۔

معلوم ہوا ہے۔ کہ چاول پانی اور روشنی دونوں چیزیں چاہتا ہے۔ اگر پانی کنوئیں یا نہر سے بہم پہنچایا جائے۔ تو ہوا کی خشکی سے اسے کچھ نقصان نہیں پہنچتا۔ بلکہ ہوا کی نمی سے نقصان پہنچتا ہے۔ چاول کی آبپاشی اگر ٹھیک طرح پر کی جائے۔ تو چاول کی کاشت میں جو عرقا دیں ہمیشہ آتی ہیں۔ وہ آسانی سے رقع ہو سکتی ہیں۔ پانی اور

مناسب کھا دھوئے ہوئے۔ چاول کی کاشت ہر طرح کی زمین میں کی جاسکتی ہے۔

جو لوگ پہاڑوں میں سفر کر چکے ہیں۔ انہوں نے پہاڑیوں کے ساتھ ساتھ زمینہ نما کھیت (TERRACES) دیکھے ہوں گے۔ جب ان کھیتوں میں چاول لگ رہے ہوں۔ تو ان کا بڑا عجیب نظارہ ہوتا ہے۔ ان کھیتوں کی آبپاشی کرنا بظاہر آسان معلوم ہوتا ہے۔ کہ بس ایک اوپر والے کھیت کو پانی دے دیا جائے۔ تو وہ آہستہ آہستہ بہتا ہو سب کھیتوں کو سیراب کر دے گا۔ لیکن دراصل یہ بہت مشکل ہے۔ اوپر والے کھیت تک پانی کی نہریں دور دور سے بڑی کوشش اور محنت کے بعد لائی جاتی ہیں اس کے بعد کام واقعی آسان ہوتا ہے۔

ہر ایک حصے میں چاول کی نسل وہاں کے حالات کے مطابق بونی چاہئے۔ اگر ایک جگہ ایسی رقم بودیجاء جو ۹ دن میں پکتی ہو۔ اور اس جگہ گرمی کا موسم صرف ۵ دن تک رہتا ہو۔ تو ظاہر ہے۔ کہ گرمی ختم ہو جائیگی۔ اور چاول یک نہ سکے گا۔ اس حالت میں کھیت سے کچھ بھی دستیاب نہ ہوگا۔

شمالی ہندوستان میں گیہوں بہت ہوتا ہے۔ اور

جنوبی اور مشرقی ہندوستان میں چاول بہت ہوتا ہے۔  
 مدراس - بہار اڑیسہ - بنگال برہما چاول کے واسطے  
 خاص طور پر مشہور ہیں۔ کچھ سال ہوئے اندازہ لگایا گیا تھا  
 کہ دنیا کی برآمد تجارت میں جتنا چاول حصہ لیتا ہے۔  
 اس کی آدھی مقدار ہندوستان سے آتی ہے۔

بنگال مدراس وغیرہ میں چاول زیادہ ہونے کے  
 باعث مدراسی اور بنگالی چاول کھانے کے اتنے عادی  
 ہو چکے ہیں۔ کہ انہیں اگر صرف روٹی کھانی پڑے۔ تو  
 بیمار ہو جاتے ہیں۔ ہم سے ایک دفعہ ایک بنگالی دوست  
 نے پوچھا۔ کہ پنجابی جب بیمار ہو جائیں۔ تو کیا کھاتے  
 ہیں۔ ہم نے کہا کچھڑی یا چاول۔ یہ سن کر وہ بہت  
 حیران ہوئے۔ وہ کہنے لگے۔ کہ ہم تو تندرستی میں چاول  
 ہضم کر سکتے ہیں۔ بیماری میں دودھ یا کسی اور ہلکی غذا  
 پر گزارہ ہوتا ہے۔ اور پنجابی بیماری میں چاول ہضم  
 کر لیتے ہیں!

چاول کے پودوں کے تنے جوتے اور چٹائیاں بنانے  
 کے کام آتے ہیں۔ ان سے بہت اچھا کتان سکتا  
 ہے۔ کاغذ بنانے میں نقصان رہتا ہے۔ پھوک (پنجابی  
 پھک) مویشیوں کو چرانے کے کام آتا ہے۔

## چاول اور ملیریا (MALARIA)

کچھ عرصہ ہوا - جب پہلے پہل موسمی بخار کا پتھر کے ذریعے پھیلنا پایہ ثبوت کو پہنچا - تو لوگوں کو خیال ہوا - کہ چاول کی کاشت نہیں کرنی چاہئے - چاول کے کھیتوں میں ہفتوں پانی کھڑا رہتا ہے - چنانچہ ان میں مچھروں کی افزائی (REPRODUCTION) کرنے کے لئے بڑا اچھا موقعہ ملتا ہے - اور اگر مچھر زیادہ ہوں - تو بخار بھی زیادہ ہوگا - چنانچہ ملک ہسپانیہ کی سرکار نے ۱۸۹۰ء میں بڑے سخت قانون بنائے - (۱) چاول کی کاشت صرف اُن دلدلوں میں ہو - جہاں اور کچھ کاشت نہ کیا جاسکے (۲) چاول کو صرف ان دلدلوں میں لگایا جائے - جہاں دخت وغیرہ نہ ہوں - تاکہ ہوا خوب چلتی رہے (۳) کسی گاؤں سے خاص فاصلے کے اندر ہرگز نہ بویا جائے (۴) بونے سے پہلے حکومت سے اجازت لی جائے ۛ

گزشتہ چند سالوں کی معلومات نے اس معاملے پر خاصی روشنی ڈالی ہے معلوم ہوا ہے - کہ جن جن ملکوں میں ملیریا ہوتا تھا - وہاں جو نہی چاول کی کاشت شروع کی گئی - ملیریا کم ہو گیا - اٹلی کے پروفیسر گراسی

(MORTARA) نے مورٹارا (PROF. GRASSI)

کے متعلق معلوم کیا ہے۔ کہ اس جگہ ۳۰۰ سال میں (۱۶۱۱ء سے لے کر ۱۹۰۰ء) جوں جوں چاول کی کاشت بڑھتی گئی تعداد اموات کم ہوتی گئی۔ کیلیفورنیا اور ہسپانیہ کے متعلق بھی ایک اور سائنسدان اسی نتیجے پر پہنچا ہے۔ ایک اور مقام ریک ویل (RICHVALE) جو چاول کے کھیتوں سے خوب اچھی طرح سے گھرا ہوا ہے۔ وہاں بھی ملیریا نہیں ہوتا۔ اس سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ جہاں چاول کاشت کئے جائیں۔ وہاں ملیریا نہیں ہو سکتا۔ بلکہ یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ کئی ملکوں میں جہاں پہلے ملیریا ہوا کرتا تھا۔ چاول کی کاشت ہونے کے بعد ملیریا کم ہو گیا ہے۔ جونہی دلدلوں کی جگہ چاول بوئے گئے۔ پچھلے جتنی نسل افزائی نہ کر سکے۔ اور ملیریا کم ہو گیا۔

## کیا پس۔

یہ کہنا کہ کیا پس زمانہ حال کی تجارت کی چابی ہے۔ کوئی مبالغہ نہیں۔ اس کی صنعت اور تجارت نے بہت جلد ہی ترقی کی ہے۔ ایشیائی قوموں کی نسبت یورپ کی قوموں کو کیا پس سے واقفیت بہت دیر میں ہوئی۔ یورپ کی موجودہ صنعت اور تجارت میں کیا پس بڑا اعلیٰ پایہ

رکھتی ہے۔ ہندوستان میں خصوصاً اور مشرق میں عموماً کپاس  
 کا کپڑا کئی صدیوں سے رائج ہے۔ سنسکرت کی کتابوں میں  
 اس کا ذکر ملتا ہے۔ منو سمرتی میں لکھا ہے کہ برہمنوں کے  
 جنمو کپاس کے دھاگے کے ہونے چاہئیں۔ رگ وید  
 جو دنیا کی بڑی پرانی کتابوں میں سے ہے۔ اس میں بھی  
 اس کا ذکر ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ ہندوستان  
 میں کاتنے اور بننے کی صنعت بڑے قدیم زمانے سے ہے۔  
 عیسوی سن کے آغاز میں ہندوستان (برڈوچ اور ڈھاکہ)  
 کا بنا ہوا کپڑا غیر ممالک کو جاتا تھا۔ اور مسولی پٹم اس زمانے  
 میں کپڑے کے لئے بہت مشہور تھا۔ آج کل مصر میں  
 کپاس بہت پیدا ہوتی ہے۔ لیکن مصر میں کپاس تیرہویں  
 یا چودھویں صدی میں پہنچی۔ اس کا ثبوت یہ ہے۔ کہ  
 مصر میں پرانی عمارتوں کی دیواروں پر کئی تصویریں کندہ  
 ہیں۔ ان میں کئی جگہ اور فصلوں کے کھیت تو دکھائے  
 ہیں۔ لیکن کپاس کا کھیت کیس بھی نہیں دکھایا گیا۔ اس  
 کے علاوہ جن سیاحوں نے اس ملک کی سیر اس وقت  
 سے پہلے کی۔ وہ اس کی پیداوار میں کپاس کا ذکر نہیں  
 کرتے۔ جب کو لمبس امریکہ پہنچا۔ تو وہاں کے باشندے  
 کپاس کی کاشت کرتے تھے۔ اور اس سے کپڑا بنانا جانتے



تھے۔ امریکن کپاس کی تاریخ معلوم نہیں ہو سکی \*  
 جنگلی خود رو کپاس کی ۹ قسمیں دنیا کے مختلف حصوں  
 میں پائی جاتی ہیں۔ ان میں ایک قسم کراچی کے قریب  
 سندھ میں ملتی ہے۔ عام کپاس کا پودا ایک لہ سالہ ہوتا ہے  
 لیکن اس کپاس کے پودے سالہا سال تک اُگتے اور  
 پھولتے پھلتے رہتے ہیں۔ اس جنگلی کپاس کے بیجوں کے  
 اوپر روئی اتنی تھوڑی اور ناقص ہوتی ہے۔ کہ اس کی  
 کاشت کرنا فضول سمجھا جاتا ہے \*

پنجاب کی نہری نوآبادیوں میں کپاس بہت کاشت  
 کی جاتی ہے۔ امریکن کپاس چونکہ گراں بختی ہے۔ اس  
 لئے کساں اسے کثرت سے بونے ہیں۔ ان نوآبادیوں  
 میں کپاس کے بہت سے کارخانے ہیں۔ کسانوں سے  
 کپاس خرید کر کارخانہ دار اس کی روئی الگ کرتے ہیں۔  
 اس روئی کی گانٹھیں براما پریس کی مدد سے بنائی جاتی  
 ہیں۔ ہزار ہا ایسی گانٹھیں کراچی اور ممبئی کی بندرگاہوں

لے وہ پودے جو ایک موسم میں ہی نشوونما پا کر پھولتے  
 پھلتے اور مرجاتے ہیں۔ انہیں یک سالہ (ANNUAL)  
 کہتے ہیں \*

سے غیر مالک اور خصوصاً انگلستان کو بھیجی جاتی ہیں +  
 کپاس کے بیج یعنی بنولے موشیوں کو چرائے کے  
 کام آتے ہیں۔ امریکہ میں ایک وقت تھا۔ جب ان کو  
 ناکارہ سمجھ کر نئیوں میں بہا دیا جاتا تھا۔ لیکن اب ان سے  
 تیل نکال کر اس کا مصنوعی گھی (MARGARINE)  
 بنایا جاتا ہے۔ کھلی موشیوں کو چرائی جاتی ہے +

---

# پنجاب کے چند درخت اور جھاڑیاں

## پیل۔

ہندو پیل کے درخت کو برا متبرک مانتے ہیں۔ اس پرستش کی ٹھیک وجہ معلوم نہیں ہو سکی۔ مہاتما گوتم بدھ کی وفات اسی درخت کے نیچے ہوئی تھی۔ لیکن ہندوستان میں پیل کی پوجا بدھ سے بہت پہلے سے جاری ہے۔ جس درخت کے نیچے مہاتما بدھ نے وفات پائی اس کی ایک شاخ کو اشوک کے بیٹے نے جزیرہ تھامیس جا کر بمقام انورا دھ پور مسیح کی ولادت کے ۲۸۸ سال پہلے لگایا۔ یہ پیل کا درخت ابھی تک موجود ہے۔ اور یہ کہنا

درست ہے کہ اس سے زیادہ پرانے درخت کا ساری دنیا  
کی تاریخ میں کوئی ذکر نہیں ۛ

پیل ان درختوں میں سے ہے۔ جو ذرا آہستہ آہستہ  
بڑھتے ہیں۔ اور اس لئے دیر بعد جوان ہوتے ہیں۔ اسی  
وجہ سے ایسے درخت زیادہ دیر تک زندہ بھی رہتے ہیں۔  
پیل کے پتوں کی سنہری اور چمکانی بڑی خوشنما ہوتی ہے  
بارش میں پتے گیلے ہو جاتے ہیں۔ جتنی دیر یہ گیلے  
رہیں۔ ان کے مسام بند رہتے ہیں۔ اور یہ اپنا کام نہیں  
کرسکتے۔ پیل کے پتوں کی چمکانی اور لمبی لوک کا یہ فائدہ  
ہے۔ کہ بارش کا پانی انکے اوپر سے آسانی سے جاتا ہے۔ او  
جو نہی بارش ختم ہوتی ہے۔ پتے اپنا کام بدستور شروع  
کر دیتے ہیں ۛ

پیل کو بھی بڑھیبی گولیں (پھولوں کے مجموعے) لگتی  
ہیں۔ یہ پرندوں کو بہت بھاتی ہیں۔ جب یہ کپتی ہیں۔ تو  
ان کے اندر بیج بنتے ہیں۔ یہ بیج پرندوں کے معدے  
اور آنتوں میں ہضم نہیں ہو جاتے۔ بلکہ فضلے میں زندہ برآمد  
ہوتے ہیں۔ اور اگر یہ کسی درخت کی کھوکھ یا تنگاف میں گر  
جائیں۔ تو وہیں اگنا شروع کرتے ہیں۔ اور پیل کا بیا  
پودا دوسرے درخت پر اگنا نظر آتا ہے۔ آپ نے کبھی

دفعہ پیل کے ایسے درخت دیکھے ہوں گے۔ پیل کے ایسے درختوں کا سہارا دینے والے درخت سے کوئی گہرا تعلق نہیں ہوتا۔ یہ ہوا اور پانی سے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ چونکہ ان کی جڑیں اس حالت میں زمین تک نہیں پہنچتیں۔ اور وہاں سے پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ اس لئے ان کا گزارہ صرف مینہ کے پانی پر ہوتا ہے۔ پیل کا درخت دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہوتا ہے اس کی چھاؤں بڑی آرام دہ ہے۔ اس کے پتے ہاتھوں کو بہت پھاتے ہیں۔ گڈریے بھی اس کے پتے بھڑ بکریوں کو چراتے ہیں۔ اس کا دودھ دواؤں میں بہت کام آتا ہے۔ بکری کی زور ہوتی ہے۔ اور عام طور پر کسی کام میں نہیں لائی جاتی۔ صرف جلانے اور کوئلے بنانے میں کام آتی ہے۔

بڑے۔

بڑے منطقہ حارہ کا درخت ہے۔ قد و قامت میں یہ پیل سے بدرجہا بڑھ جاتا ہے۔ اس کے تنے اور ٹہنیوں سے لمبی لمبی ہوائی جڑیں لگتی نظر آتی ہیں۔ ان کو بڑکی دارھی کہتے ہیں۔ جب یہ بہت آہستہ آہستہ بڑھ کر زمین

تک پہنچتی ہیں۔ تو زمین کے اندر اگنا شروع کرتی ہیں۔ اس عرصے میں ٹہنے بہت بڑے اور وزنی ہو جاتے ہیں۔ اور ان کو زیادہ سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جو یہ ہوائی جڑیں زمین میں پہنچ کر مٹیا کرتی ہیں۔ ان ہوائی جڑوں کا عمارت کے ستونوں سے مقابلہ کیا جاسکتا ہے۔ دریائے چناب اور جلم کے سنگم پر ایک بڑا شاندار بڑے یا تھا جسے پیر کا بڑ کہتے ہیں۔ یہ کئی ایک زمین گھیرے ہوئے ہے۔ گلگتے کے شاہی نہاتی باغ میں ایک اور بڑا مشہور بڑ ہے۔ جس کے کئی سو ستون ہیں۔ ان کے علاوہ سیاتوں نے ہندوستان میں بعض بڑے بڑے بڑے درختوں کا ذکر کیا ہے۔ جن کے تلے ایک ساری کی ساری پٹن آرام کر سکے۔ اور کئی ہزار آدمی اٹھتے ہو سکیں۔

منطقہ حارہ میں بڑے کے بیج عام طور پر پیل کی طرح درختوں کی کھوکھوں میں اگنا شروع کرتے ہیں۔ جب ایسے درخت کچھ بڑے ہو جاتے ہیں۔ تو ان کی ہوائی جڑیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ سہارا دینے والے درخت ایسے بڑے کے بوجھ سے گر کر مر جاتے ہیں۔ بڑ کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ کیونکہ اس کی اپنی جڑیں زمین تک پہنچ چکی ہوتی ہیں۔

بڑ بھی بڑا ویرپا سایہ دار درخت ہے۔ اس کے پتے  
 ہاتھیوں کو بہت بھاتے ہیں۔ اس کا دودھ اور ہوائی  
 جڑیں دواؤں میں استعمال ہوتی ہیں۔ لکڑی پیل کی طرح  
 کمزور ہوتی ہے۔ اس لئے ہندوستان میں استعمال میں نہیں  
 لائی جاتی۔ لیکن سنہ ۱۹۰۰ء میں اسے عمارت بنانے  
 اور اور کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

## ٹالی یا شیشم۔

جن درختوں کو پنجاب کے درخت کہا جاسکتا ہے۔  
 ان میں شیشم کا رتبہ سب سے اعلیٰ ہے۔ یہ درخت اس  
 صوبے میں ہر جگہ پایا جاتا ہے۔ خصوصاً دریاؤں کے قریب  
 اس کے بڑے بڑے جھڈ ملتے ہیں۔ بتوں کے قریب  
 دریاؤں کے کنارے میں جو جزیرے ہیں۔ وہاں جنگل میں اس  
 کے بڑے بڑے درخت ہیں۔ پنجاب کے آس پاس  
 ملتان اور مظفر گڑھ کے اضلاع میں ٹالی کے بڑے شاد  
 اور نفیس درخت ہیں۔ مظفر گڑھ میں ایک درخت کا پیٹ  
 ۱/۲ سے ۱/۳ فٹ لکھا ہے۔ پیٹ عموماً ۶-۷ فٹ ہی ہوتا  
 ہے۔ ہمالیہ پہاڑ میں ۷۵۰۰ فٹ کی بلندی تک ملتا ہے  
 لیکن میدانیوں سے جوں جوں پہاڑوں میں اوپر چلتے جائیں

درخت کے پھوٹے نمونے پائے جاتے ہیں +  
 یہ درخت پت جھڑ درختوں میں سے ہے۔ پنجاب میں  
 اس کے پتے سردی کے اخیر میں گر جاتے ہیں۔ نئے پتے  
 موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ اور درخت پھر ہرا بھرا ہو جاتا ہے۔  
 اسی موسم میں پھول بھی نکلتے ہیں۔ پھول اس کثرت سے  
 ہوتے ہیں۔ کہ درختوں کے نیچے ان کا بچھونا سا کچھ جاتا  
 ہے۔ پھل سال کے اختتام کے قریب پک جاتے ہیں +  
 اس درخت کو کاشت کرنا بڑا آسان ہے۔ بہت جگہ  
 تو اس کے بیج لگائے جاتے ہیں۔ لیکن جھنگ منظر گڑھ۔  
 ملتان میں اس کی قلمیں بھی لگاتے ہیں۔ سندھ میں صرف  
 قلمیں ہی لگائی جاتی ہیں۔ یہ درخت گوکیر اور شہتوت کی  
 طرح بہت جلدی نہیں اُگتا۔ لیکن پھر بھی ۲۸ سال کے  
 عرصے میں اپنے پورے جو بن پر آ جاتا ہے۔ شروع کے  
 چند سالوں میں اس کو بھیر بکریوں سے بچانا چاہئے۔ چھانگے  
 مانگے کے سرکاری مصنوعی ذخیرے میں شہتوت کے علاوہ  
 اس کی بھی کاشت کی جاتی ہے +

ٹالی بڑا سایہ دار درخت ہے۔ اس کی جگری لکڑی  
 خوشنما سیاہی مائل ہوتی ہے۔ اس کی کچی لکڑی رگوں کو  
 بھی دیک نہیں لگتی۔ جگری لکڑی وزنی اور بڑی مضبوط



ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے۔ اس سے میسر  
کڑیاں اور گھر کا سامان بناتے ہیں۔ چونکہ یہ مضبوطی میں  
اپنا ثانی نہیں رکھتی۔ اس لئے اس کو بندو قوں کے لئے  
بھی استعمال کرتے ہیں۔ بنگال میں جہاز بنانے کے کام میں  
بھی لائی جاتی ہے۔

## شہتوت

شمال مغربی ہندوستان اور پنجاب میں اس کی چند قسمیں  
پائی جاتی ہیں۔ مثلاً شہتوت - بدائے - اور کٹڑی - میداؤں  
کے علاوہ ہمالیہ پہاڑ میں کافی بلندی تک اور کشمیر کی  
وادی میں بھی ملتا ہے۔ کئی درختوں کا پلیٹ ۱۰-۱۲ فٹ  
تک ہو جاتا ہے۔ یہ پت جھڑ درختوں میں سے ہے۔  
خزاں میں اس کے پتے گر جاتے ہیں۔ اور درخت برہنہ  
ہو جاتا ہے۔ نئے پتے اور پھول موسم بہار میں نکلتے ہیں۔  
شہتوت ان درختوں سے ہے۔ جن کے سب حصے  
کسی نہ کسی کام ضرور آتے ہیں۔ اس کے پتوں پر کشمیر  
میں ریشم کے کیڑوں کو پالا جاتا ہے۔ اس کی ٹہنیوں کی  
ٹوکریاں بناتے ہیں۔ لکڑی بھی اچھی مضبوط ہوتی ہے۔  
جگرے لکڑی کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ اور کچی لکڑی سفید ہوتی

ہے۔ اسی کی لکڑی سے لکیاں اور ٹینس بیٹ بناتے ہیں۔ سیالکوٹ کی کھیدوں کے سامان کی صنعت اسی پر مبنی ہے۔ تنے کی لمبی لمبی کڑیاں بنا کر ان کو پانی میں اُباتے ہیں۔ کچھ دیر اُبلنے کے بعد لکڑی نرم ہو جاتی ہے۔ اس وقت اسے خم دے دیتے ہیں۔ خم شدہ لکڑیوں کو کچھ دیر لکڑی کے ٹکنبخوں میں دیئے رکھتے ہیں۔ جب یہ سوکھ جاتی ہیں۔ تو خم مستقل ہو جاتے ہیں۔ پنجاب میں اور کوئی لکڑی زیادہ مقدار میں ایسی نہیں ملتی۔ جس کو گرم کر کے خم دیا جاسکے۔

شہتوت کی جو لکڑی اور کسی کام میں نہیں آ سکتی۔ اُسے جلانے کے کام لاتے ہیں۔ لیکن جلنے میں یہ ایسی اچھی نہیں ہوتی۔ کیونکہ جلنے کے دوران میں اس سے جنگاریاں نکلتی ہیں۔

دھریک (بکائین) کو چھوڑ کر شہتوت سب سے جلدی اُگنے والا درخت ہے۔ اور چھانگے مانگے میں اس کی وسیع طور پر کاشت کی جاتی ہے۔ سیالکوٹ کے بڑھی لکیاں وغیرہ بنانے کے لئے لکڑی اسی جگہ سے خرید کرتے ہیں۔

(PINE)

چیر

چیر منطقہ معتدلہ کا درخت ہے۔ عام طور پر شمال مغربی ہمالیہ پہاڑ میں ۳۰۰۰ - ۵۰۰۰ فٹ کی بلندیوں میں ملتا ہے۔ کبھی کبھی ۲۰۰۰ فٹ تک بھی ملتا ہے۔ پنجاب کے میدانوں میں اسے باغوں میں لگاتے ہیں۔ اوسچائی میں ۱۰۰ فٹ اور موٹائی میں ۸ فٹ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً اوسچائی ۵ - ۶۰ فٹ تک ہی رہتی ہے۔ تنے کی چھال کتاب کے ورقوں کی طرح اُترتی رہتی ہے۔ درخت سارا سال ہرا بھرا رہتا ہے۔ پتے سوئی نما اور کوئی ایک فٹ یا کم و بیش لمبے ہوتے ہیں۔ چیر کے نر اور مادہ پھول ایک ہی درخت پر علیحدہ علیحدہ مجموعوں میں نکلتے ہیں۔ نر پھول تو جلد ہی پولن یا غبار بکھیرنے کے بعد گر جاتے ہیں۔ لیکن مادہ پھول جن سے پھل بنتا ہے۔ درخت پر لگے رہتے ہیں۔ پھل پکنے میں تقریباً سوا دو سال لگتے ہیں۔

چیر کی لکڑی بڑی کارآمد ہوتی ہے۔ اسے عمارت وغیرہ کے کاموں میں استعمال کرتے ہیں۔ تنے سینوں اور پتوں میں ایک قسم کا گوند بڑی افراط سے پایا جاتا ہے۔

پہاڑی لوگ اس کی شاخوں کو رات کے وقت مشعل کے  
 طور پر جلاتے ہیں۔ اس گوند کی وجہ سے لکڑی گلنے سرنے  
 سے محفوظ رہتی ہے۔ چیر کی گوند بڑی قیمتی چیز ہے۔ او  
 اسے نکالنے کے لئے درختوں کے تنوں میں کھوکھ سی  
 بنا دیتے ہیں۔ اس کھوکھ کے نیچے ایک مٹی کا برتن لٹکا  
 دیتے ہیں۔ گوند رس رس کر اس برتن میں گرنی رہتی ہے  
 جب برتن بھر جاتے ہیں۔ تو مزدور جنگل میں جا کر سب  
 برتنوں سے گوند کو اکٹھا کر لاتے ہیں۔ اسے عام طور پر  
 گندہ بروزہ کہتے ہیں۔ یہ زخموں کے لئے بڑی اچھی مرہم  
 ہے۔ اس گندے بروزے کو کشید کرنے پر تارپین کا  
 تیل اور سندرس (Gopal) حاصل ہوتے ہیں۔ یہ  
 دونوں چیزیں رنگ اور وارنش کے علاوہ کئی دوسری صنعتوں  
 میں بھی کام آتی ہیں۔ لاہور کے نزدیک جلو میں ایک بڑا  
 بھاری کارخانہ ہے۔ جہاں گندے بروزے سے سندرس  
 اور تارپین کا تیل تیار کیا جاتا ہے۔  
 چیر کے جنگلوں کی ہوا بڑی صحت افزا ہوتی ہے۔  
 اسی لئے ڈاکٹر تپ دق کے مریضوں کو خصوصیت سے ایسے  
 جنگلوں میں جا کر رہنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

## کیل یا انڈل (BLUE PINE)

کیل چیر کے نزدیکی رشتہ داروں میں سے ہے۔  
نیپال - بھوٹان - اور پنجاب کے ہمالیہ پہاڑوں میں  
۵۰۰۰ - ۱۱۰۰۰ فٹ کی بلندیوں تک پائی جاتی ہے۔ اونچائی  
میں یہ درخت ۱۰۰ فٹ سے کم ہی رہتا ہے۔ پنجاب میں  
اس کی لکڑی کو چیر کی لکڑی سے بہتر سمجھا جاتا ہے۔ اور  
اس لئے یہ لکڑی چیر سے گراں مکتی ہے۔ لیکن کئی لوگ  
اسے چیر سے ناقص سمجھتے ہیں۔ اس میں بھی گوند ہوتی ہے  
لیکن چیر سے کم۔

## چلعوز یا گلگوجا یا نیوزہ

یہ درخت بھی چیر کی قسم سے ہے۔ ہمالیہ پہاڑ کی  
اندرونی خشک وادیوں میں ۵۰۰۰ سے ۸۰۰۰ فٹ کی  
بلندی تک ملتا ہے۔ کرم - بلوچستان اور افغانستان میں  
بہت ہوتا ہے۔ اس کی اونچائی ۵۰ - ۶۰ فٹ تک ہی  
رہتی ہے۔ اس کے بیج کو چلعوزا کہتے ہیں۔ اور اس کے  
ایک پھل سے تقریباً ایک سو بیج نکل آتے ہیں۔ چونکہ  
اس کے بیج کھالے کے کام آتے ہیں۔ اس لئے

درخت کو کاٹ کر لکڑی استعمال نہیں کی جاتی ۔

## دیار (CEDAR)

دیار یا دیودار بھی ہمالیہ پہاڑ میں ۴۰۰۰ سے ۱۰۰۰۰ کی بلندی تک ملتا ہے ۔ اس کے بہت سے درخت ۳۶ فٹ تک موٹے ہو جاتے ہیں ۔ بلندی میں بعض ۲۰۰ فٹ تک پہنچتے ہیں ۔ اس کے پھٹنے زمین کے متوازی ہوتے ہیں ۔ اور اس وجہ سے درخت بڑا خوبصورت دکھائی دیتا ہے ۔ دیار بھی چپڑ کے رشتہ داروں سے ہے لیکن اتنا قریبی نہیں ۔ جیسے کیل اور چلغوزا ہیں ۔

دیار کی لکڑی کو چپڑ ۔ کیل وغیرہ سب لکڑیوں پر ترجیح دی جاتی ہے ۔ کیونکہ اول تو یہ ان سب سے زیادہ مضبوط اور دیرپا ہوتی ہے ۔ دوم اس پر محنت کم خرچ ہوتی ہے ۔ اور چپڑ کی نسبت اس میں صفائی بھی زیادہ آتی ہے ۔ کہا جاتا ہے ۔ کہ دارالخلافہ کشمیر (سری نگر) میں ایک پرانی مسجد کے دیار میں ستون ۴۰۰ سال سے زیادہ پرانے ہیں ۔ کیونکہ تاریخ تعمیر ۸۰۴ ہجری ایک دروازے پر ثبت ہے ۔ دیار کی لکڑی عمارت میں بہت استعمال ہوتی ہے ۔ ریل کی پٹری کے نیچے بھی اسی

کے سیلپر رکھتے ہیں۔ وہاں ہر ایک سیلپر ۲ سال سے زیادہ  
دیر تک کام دیتا ہے۔

## سرو (CYPRESS)

یہ بھی چٹر۔ دیار وغیرہ کی قسم کے درختوں سے ہے  
اسے باغات میں اس کے سر بلند حسن کی خاطر لگایا جاتا  
ہے۔ لکڑی کوئی خاص وقعت نہیں رکھتی۔

## کیکر

کیکر یا باؤل پنجاب میں عام ملتا ہے۔ یہ خشک  
مکوں میں پایا جاتا ہے۔ تھوڑا سا ہی پانی ملنے پر جلدی  
جلدی بڑھ جاتا ہے۔ کیکر کو زرد رنگ کے پھول لگتے  
ہیں۔ لیکن جس چیز کو عام طور پر پھول کہا جاتا ہے۔ وہ  
ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے چھوٹے چھوٹے  
پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

کیکر کی چھوٹی چھوٹی نرم ٹہنیوں کے مسواک بنائے  
جاتے ہیں۔ لیکن ان کو استعمال کرنے سے پہلے اس  
بات کا خیال رکھنا چاہئے۔ کہ یہ کانے نہ ہوں۔ بعض  
دفعہ ایک کیرا ان ٹہنیوں میں سوراخ کر کے اندر چلا جاتا

ہے اور عین درمیان ہی حصے میں پہنچ کر اس کو کھاتا جاتا اور لگے چلتا جاتا ہے۔ پیچھے سواری سے رنگ کا فضلہ چھوڑتا جاتا ہے۔ اگر ایسی مسواک کو سر بسر کاٹ کر دیکھا جاوے تو یہ کیڑا (Larva) اندر سے برآمد ہوتا ہے لیکر کے تنے اور شاخوں کی چھال چمڑے کو رنگنے کے کام آتی ہے۔ لیکر کے پتے بکریاں خوشی سے کھاتی ہیں۔ لیکر کی لکڑی سے بھی کئی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ عام طور پر جلانے کے کام بہت آتی ہے۔ لیکر کا گوند کھانے اور دوا بنانے کے کام میں آتا ہے۔

## فراش یا پھروال (Tamarisk)

یہ درخت پنجاب میں گرم خشک اور بنجرھتوں میں ملتا ہے۔ شور والی زمینوں میں خصوصیت سے پایا جاتا ہے۔ اس درخت کے پتے بہت چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں یہ پتے شاخوں کے ارد گرد ہی لپٹے رہتے ہیں۔ یہ درخت اگنا تو جلدی ہے۔ اور ۶، ۷ سال کے عرصے میں اس کے تنے کا لپیٹ ۵ فٹ ہو جاتا غیر اغلب نہیں لیکن تنہا اندر سے جلد ہی کھوکھلا پڑ جاتا ہے۔ اس کے بہت سے بڑے بڑے درخت اندر سے کھوکھلے ہوتے



ہیں۔ یہ درخت بیس برس کی عمر میں بوڑھا ہو کر گر جاتا ہے۔  
 اس کی قلمیں بڑی آسانی سے لگ جاتی ہیں۔ کہا جاتا  
 ہے۔ کہ اس کی ٹہنی زمین پر پڑی ہو تو خود بخود اگنا شروع  
 کر دیتی ہے۔ جب اس کو لگانا مقصود ہوتا ہے۔ تو ماہ جون  
 کے قریب ایک فٹ لمبی ٹہنی زمین میں لگا دیتے ہیں۔  
 گلنے سے بچانے کی خاطر چوٹی پر پتھر سا لوبر لگا دیا جاتا  
 ہے۔ +

اس کے پھولوں کے خوشوں کا رنگ سرخ سا ہوتا  
 ہے۔ ان خوشوں کو بڑے کہتے ہیں۔ +  
 اس کی لکڑی بڑی کمزور اور نکمی ہوتی ہے۔ وسطی پنجاب  
 میں جلانے کے سوائے اور کسی کام نہیں آتی۔ جلانے کی  
 خاطر بھی لوگ خوشی خوشی نہیں خریدتے۔ کیونکہ اول تو یہ  
 جلنے میں اچھی نہیں ہوتی۔ دوسرے اس کا کوئلہ بہت  
 خراب ہوتا ہے۔ جنوبی پنجاب میں جب اور کوئی لکڑی  
 نہ ملے۔ تو اسے کئی کاموں میں لایا جاتا ہے۔ +  
 اس درخت کی کونپلوں میں ایک قسم کا کیرا سورخ  
 کر کے انڈے دے جاتا ہے۔ کونیل کے اندر یہ انڈے  
 پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے ان کے  
 آس پاس کونیل بھی بڑی سرعت سے بڑھنے لگتی ہے۔

آخر کار ایک چھوٹی سی گولی بن جاتی ہے۔ ان گولیوں کو (GALLS) کہتے ہیں۔ ان کو اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اور پیاری لوگ اسے مائیں لگتے ہیں۔ اس کو رنگبیز کپڑا رنگنے میں استعمال کرتے ہیں۔

## ون یا پیلوں

یہ درخت بھی فراش کی طرح اور اس کے ساتھ ساتھ گرم خشک اور بنجر شور والے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر ان بیابانوں میں یہ درخت بھی نہ ہوں۔ تو یہ دیرالے واقعی بھیانک ہوں۔ یہ سندھ میں بھی ملتا ہے۔ اس کے کئی درخت ۱۲ سے ۱۴ فٹ تک کی لمبائی کے دیکھے گئے ہیں ایسے درخت کم ہوتے ہیں۔ اور اندر سے کھوٹھے ہوتے ہیں۔ اس کے پتے ذرا چوڑے اور لمبے ہوتے ہیں لیکن بہت موٹے۔ ان کی موٹائی ان کو گرمی سے بچائے رکھتی ہے۔ اس کے پھول ماہ اپریل میں نکلتے ہیں۔ پھل گرمیوں میں پک جاتے ہیں۔ پھل میٹھے ہوتے ہیں۔ اور انہیں غریب لوگ کھاتے ہیں۔ ضلع مظفر گڑھ میں ان کو خشک کر کے آئندہ استعمال کے واسطے رکھ چھوڑتے ہیں۔ اس کے پتے اونٹوں کے واسطے اچھا چارہ ہے۔ اس کی

لکڑی بڑی مضبوط ہوتی ہے۔ اس کی ٹیڑھی ٹیڑھی کڑیاں مکاؤں کی چھتوں میں استعمال کی جاتی ہیں۔ جہاں اور لکڑی دستیاب ہو سکے۔ اسے صرف جلانے کے کام ہی میں لاتے ہیں۔ لیکن اس کام کے لئے یہ مناسب نہیں ہوتی۔

## کیریا کرل

یہ درخت بھی پنجاب کے گرم خشک حصوں میں فرش پیلوں کے ساتھ ساتھ ہی ملتا ہے۔ عام طور پر اس پودے کا قد چھوٹا ہی رہتا ہے۔ اور یہ بڑی سی جھاڑی کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ لیکن کئی جگہ جہاں یہ بھیڑ بکریوں سے بچا رہے۔ اس کے پودے کافی بڑے بڑے درخت بن جاتے ہیں۔ اس کی شاخیں پودے کے ادھر اُدھر پھیل جاتی ہیں۔ اس درخت کا نظارہ صرف دیکھنے ہی سے تعلق رکھتا ہے۔

اس کی ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں۔ پتے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔ لیکن یہ جلد ہی گر جاتے ہیں۔ تنہا اور شاخیں سبز ہوتی ہیں۔ ان کی کلوروفل (ہریائی) پودے کی غذا تیار کرتی ہے۔ اسے موسم بہار میں سرخ رنگ کے پھول نکلتے ہیں۔ گرمیوں میں ان پھولوں سے سرخ رنگ

کے پھل پکتے ہیں۔ اس کے پھل کو ڈیلہ۔ ٹیٹ یا پنجو کہتے ہیں۔ کچے پھلوں کو اکٹھا کر کے ان کا اچار ڈالتے ہیں۔ پکے ہوئے پھل بھی کھانے کے کام آتے ہیں۔ لیکن اگر انہیں بہت مقدار میں کھایا جائے۔ تو نقصان دہ ہوتے ہیں۔ کہتے ہیں ایک دفعہ ہمارا راجہ رنجیت سنگھ نے نیلی بار (ضلع منگرمی وغیرہ) پر چڑھائی کی۔ وہاں کے باشندے اپنے گاؤں وغیرہ جلا کر بھاگ گئے۔ موسم گرمی کا تھا۔ رنجیت سنگھ کی فوج کو کھانے کو کچھ نہ ملا تو سپاہیوں نے کرپر کے پکے ہوئے پھل ٹیٹ ہی کھانے شروع کئے۔ جنہوں نے یہ کثرت سے کھائے وہ بچارے قبض کی شکایت سے چل بسے۔

اس کی لکڑی بہت مضبوط ہوتی ہے۔ اسے دھک نہیں لگتی۔ اس لئے اسے مکاؤں کی چھتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن اس کا استعمال کرنا آسان نہیں۔ پنجابی ضرب اشل ہے۔ کہ لکڑی کرپر دی نہ گرو دی نہ پر دی۔ ڈیرہ غازی خاں میں اس کی لکڑی کے ہل بنتے ہیں۔

## جند یا جندی

یہ درخت بھی اوپر والے تینوں درختوں کے ساتھ ہی ملتا ہے۔ پنجاب سندھ اور بیکانیر میں بکثرت ہوتا ہے۔ بیکانیر میں تو سب درختوں سے بڑا یہی ہوتا ہے اس کے تنے کے اوپر کی چھال عجیب طرح پھٹی ہوتی ہے تنے کا پیٹ بعض دفعہ ۵ سے ۷ فٹ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً چھوٹا ہی رہتا ہے۔ یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتا ہے۔ ایک درخت سہارنپور کے نباتاتی باغ میں ۳۰ سال کی عمر میں صرف ۳ فٹ پیٹ میں تھا۔

آخر اپریل میں اس کے زرد رنگ کے پھول نکلتے ہیں۔ پکے ہوئے پھل غریب لوگ کھاتے اور پکاتے ہیں۔ اس کی لکڑی پنجاب میں جلانے کے واسطے بہت اچھی سمجھی جاتی ہے۔ سندھ میں جہاں اور کوڑی کم ملتی ہے۔ اسے اور کاموں میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ پچھلے ایک باب میں ہم نے ذکر کیا تھا۔ کہ پودوں کے تمام حصوں سے اور خصوصاً پتوں سے زمین سے جذب کئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ سوچ کی گرمی کے باعث بخارات بن کر اُڑتا رہتا ہے۔ ان بخارات کا پتوں

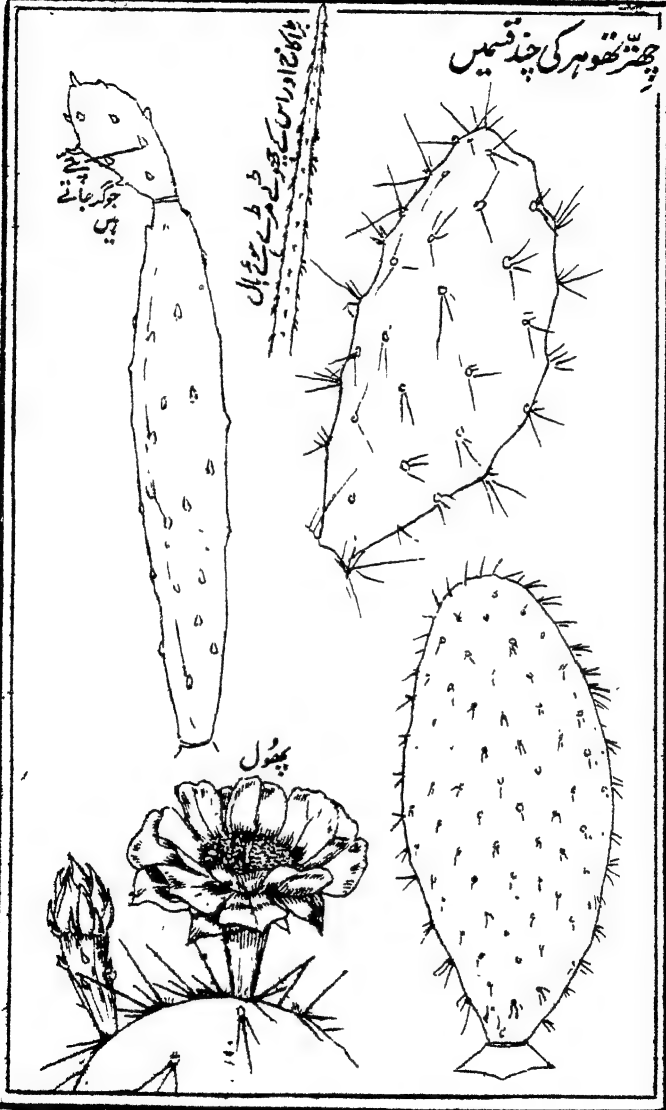
سے نکلنا پودوں کے لئے مفید ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کے ذریعے زمین سے حاصل کئے ہوئے پھیکے حل گاڑھے ہونے چلے جاتے ہیں۔ لیکن یہ عمل اگر ایک خاص حد سے بڑھ جائے تو مضر ثابت ہوتا ہے۔ اس حالت میں پودے اس پانی کی بڑی حفاظت کرتے ہیں۔ چنانچہ پتوں کے مسامات بند ہو جاتے ہیں۔ اور ان سے پانی کے بخارات نکلنے نہیں پاتے۔ دوسری وقت یہ ہوتی ہے کہ دھوپ کے سبب جب زمین بہت گرم ہو جاتی ہے۔ تو جڑیں آبِ آسانی پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ پس آپ پر ظاہر ہو گیا۔ کہ گرم خشک علاقوں میں پودوں کو کس مصیبت کا سامنا ہوتا ہے۔ جن پودوں کو پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ وہ ان علاقوں میں بالکل اُگ ہی نہیں سکتے۔ اُگ آویں۔ تو جلد ہی مر جاتے ہیں۔ ان مقامات میں وہی پودے اُگ سکتے ہیں جن کی پانی کی ضروریات بہت کم ہوں۔ یعنی جن کے پتے (وہ اعضاء جن سے پانی کے بخارات اڑتے رہتے ہیں) چھوٹے چھوٹے ہوں (فراش۔ جڈ۔ یا موٹے موٹے ہوں) (پیلوں۔ اُگ) یا جلدی ہی گر جاتے ہوں (کریر۔ چھتر۔ پتھو ہر) یہ پودے اپنے پتوں کو قربان کر کے ہی ایسے گرم خشک دیرانوں میں اُگ سکتے ہیں۔ چونکہ پتوں کی سطح بہت

تھوڑی ہوتی ہے۔ کلوروفل (ہریائی) بھی بہت کم ہوتی ہے۔ اس لئے ان میں غذا بھی بہت کم تیار ہوتی ہے اور چونکہ غذا بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ یہ پودے جلدی جلدی بڑھ نہیں سکتے ہیں۔

## چھتر تھوہریا یا گ پھن

یہ جھاڑی سارے ہندوستان میں پائی جاتی ہے۔ اس کے نام سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ اس میں اور وڈا تھوہر میں کوئی گہرا تعلق ہے۔ وجہ ایک ہی قسم کی آب و ہوا میں اُگنے کے دونوں کی شکل میں کچھ مشابہت ہے چھتر تھوہر کی پانچ قسمیں ہندوستان میں ملتی ہیں۔ غالباً بہت تھوڑے ہندوستانی جانتے ہیں۔ کہ یہ پودا باوجود اناعام ہونے کے ہندوستانی نہیں ہے۔ اس کا اصل وطن جنوبی امریکہ ہے۔ وہاں یہ پودا گرم اور خشک حصوں میں ملتا ہے۔ اسے ہندوستان میں بطور نباتاتی عجوبہ کے لایا گیا۔ اور پہلے باغات میں لگایا گیا۔ لیکن اس ملک کی آب و ہوا اسے اتنی موافق آئی۔ کہ یہ سب جگہ پھیل گیا۔ اور اب خورد و سب جگہ اُگتا ہوا ملتا ہے۔ اسی طرح یورپین لوگ اسے براعظم اسیٹریلیا

چترتھوہر کی چند قسمیں





میں لے گئے۔ وہاں کی آب و ہوا اسے ہندوستان سے بھی زیادہ موافق آئی۔ اور اس وقت آسٹریلیا میں یہ جھاڑی ۳۴ کروڑ ایکڑ کاشت کی زمین کو گھیرے ہوئے ہے۔ اور آسٹریلیا کی حکومت کو ایک بڑی بھاری مصیبت کا سامنا ہے۔ اس جھاڑی کو نیت کرنے اور زمین کو پھر کاشت میں لانے کے لئے وہاں ایک قسم کا کیڑا داخل کیا گیا ہے۔ جو اس کے لئے پیام اجل ہے۔ امید ہے کہ یہ کیڑا اسے آسٹریلیا میں نیت و نابود کر دے گا۔

اس جھاڑی کی شکل و شباہت سے سب لوگ واقف ہوں گے۔ اس کی جڑ بہت لمبی ہوتی ہے۔ اس لمبی جڑ کی وجہ سے یہ پودا خشک ویرانے میں دوزخ زمین سے نیچے کا پانی حاصل کر سکتا ہے۔  
آپ چپے چپے ہتھے آپس میں جڑے ہوئے شکل میں دیکھتے ہیں۔ یہ سب تنہا اور اس کی ٹہنیاں ہیں۔ ان پر لمبے لمبے کانٹے نظر آتے ہیں۔ بعض قسموں میں یہ لمبے کانٹے تعداد میں زیادہ اور بعض میں کم ہوتے ہیں ان کانٹوں کی وجہ سے ان شاخوں کو ایک مصنف نے قدرت کے پن گشن (PIN-GUISHONS) لکھا

ہے۔ تنے میں ان کانٹوں کے قریب سے بہت بڑی تعداد باریک اور چھوٹے چھوٹے کانٹوں کی نکلتی ہے ان چھوٹے کانٹوں پر مڑے ہوئے باریک بال ہوتے ہیں (دیکھو شکل) اور جو نہی ان چھوٹے کانٹوں کو چھو آ جائے۔ ان کے باریک بال جلد میں چبھ جاتے ہیں۔ پھر یہ کانٹے جلد سے ٹوٹ کر ہی نکلتے ہیں۔ ان کانٹوں کے باعث کوئی مویشی اس جھاڑی کو کھانے کی جرات نہیں کر سکتا۔

تنے کے اندر پانی کی بہت سی مقدار جمع رہتی ہے۔ جن علاقوں میں یہ پودا پایا جاتا ہے۔ وہاں بارش بہت کم ہوتی ہے۔ اس واسطے جب اس پودے کو پانی ملتا ہے۔ تو یہ اُسے اپنے تنے میں جمع کر لیتا ہے۔ آپ شاید پوچھیں گے۔ کہ اس پودے کے پتے کیسے اور کہاں ہیں؟ ٹہنیوں کے نئے جوڑوں سے چند گول اور لمبوترے سبز پتے نکلتے ہیں۔ ان کی لمبائی ۱/۲ انچ اور موٹائی ۱/۴ انچ کے قریب ہوتی ہے۔ یہ پتے ان ٹہنیوں سے بہت جلدی ہی گر جاتے ہیں۔ ان کے گرنے کے بعد تنا خود غذا کے تیار کرنے کا کام کرتا ہے۔ اسی لئے یہ رنگ میں سبز اور پتوں کی طرح

چٹیا ہے۔ اگر اس پودے کے سبز چپے چپے پتے ہوتے۔ تو یہ خشک ویرانوں میں نہ اُگ سکتا۔ کیونکہ ان پتوں سے سب پانی خشک ہو جاتا۔ اور پودے کی زندگی کا خاتمہ ہو جاتا۔ ایسی مصیبت سے بچنے کے لئے اس پودے نے آہستہ آہستہ پتوں کو گرانا شروع کر دیا ہے +

پنجاب میں چھتر فھوہر کو گرمیوں کے شروع میں پھول لگتے ہیں۔ ان کا رنگ زرد یا گلابی ہوتا ہے۔ ان پر شہد کی مکھیاں بھی فریقہ ہوتی ہیں۔ اور ان سے مٹھاس (Nectar) اور پون وغیرہ اکٹھا کرتی پھرتی ہیں۔ پھولوں سے قرمزی رنگ کے پھل شروں میں پکتے ہیں۔ ان پر بھی چھوٹے چھوٹے کانٹوں کے بہت سے ننھے ننھتے ہیں۔ اگر آپ نے کبھی ان پھول کو اکٹھا کرنے کی کوشش کی ہے۔ تو آپ ضرور ان سے واقف ہوں گے۔ یہ پھل کھتے ہوئے ہیں۔ اور دیہاتی لوگ ان کو کبھی کبھی اکٹھا کر کے نزدیک کے شہر میں بیچنے کو لے آتے ہیں +

بوجہ کانٹے دار ہونے کے اس جھاڑی کی کھیتوں کے لئے بڑی اچھی بار لگائی جاسکتی ہے۔ لیکن اس کا

کوئی اور فائدہ نہیں۔ امریکہ کے ویرانوں میں جہاں یہ بہت ہوتی ہے۔ وہاں جنگی زیربروں اور گھوڑوں کی چند قسمیں پائی جاتی ہیں۔ جب ان جانوروں کو پانی نہیں ملتا تو بچارے پیاس سے تنگ آ کر دو لٹیوں سے اس جھاری کو زرد کو ب کرنا شروع کرتے ہیں۔ اور جب ہنیاں ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ اور ان کے کچھ کانٹے بھی گر جاتے ہیں۔ تو پھر یہ پیاسے جانور ان ٹکڑوں کا ناشتہ کر کے اپنی پیاس بجھاتے ہیں۔

اس پودے پر اگر کانٹے نہ ہوں۔ تو یہ مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ بن سکتا ہے۔ چنانچہ امریکہ میں ایک سائنسدان نے کوشش کر کے اس کی ایک ایسی قسم نکال لی جس میں یہ کانٹے نہیں ہوتے۔ یہ چھتر تصویر قحط سالی میں جانوروں کو چراتے ہیں۔

ہندوستان میں کہیں کہیں اس کے پودوں کو آگ میں ٹھکس لیا جاتا ہے۔ جس سے کانٹے جل جاتے ہیں۔ پھر ان کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر کے بھوسہ وغیرہ دوسری چیزوں میں ملا کر مویشیوں کو کھلایا جاتا ہے۔

# چند دھچپ پودے

## کیلا

ڈمی کینڈول (DE CANOLLE) لکھتا ہے

کہ کیلے کا ایشیائی ہونا مسلمہ امر ہے۔ سنسکرت میں اس کے کئی نام ہیں۔ یونانی۔ لاطینی اور عربی مورخ اس کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔ کہ کیلا ایک عجیب درخت ہے۔ پلاٹینی (PLINY) بھی اس کا خاص طور پر ذکر کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے۔ کہ سکندر کے زمانے کے یونانیوں نے اسے ہندوستان میں دیکھا۔ اس وقت کیلے کو پالا (PALA) کہا جاتا تھا۔ یہ نام مالا بار میں ابھی تک



(۱) مادہ پھول جن سے پھل بنتے ہیں  
 (۲) ناکارہ پھول  
 (۳) نر پھول جن کا پولن مادہ  
 پھولوں کو باردار کرتا ہے

کیلا

مروج ہے۔ رشتی منی اس کے سائے میں بیٹھتے۔ اور اس کا پھل کھایا کرتے تھے۔ ایک اور سائندان نے لکھا ہے کہ کیلے کے ہندوستانی اور ایشیائی ہونے میں ذرا بھی شک نہیں۔

کیلے کی بے انتہا قسمیں جنوبی ایشیا اور آس پاس کے جزیروں میں کاشت کی جاتی ہیں۔ اور یہ کاشت قبل از تاریخ زمانے سے جاری ہے۔ ان ملکوں ہی سے کیلا بحر الکاہل کے دیگر جزائر اور مغربی افریقہ میں پہنچا۔ اس کی کاشت تھوڑے سے شمال مغربی حصے کو چھوڑ کر سائے ہندوستان میں سطح سمندر سے لے کر پانچ چھ ہزار فٹ کی بلندی تک کی جاتی ہے۔ بنگال میں کیلے کو دیاؤں کے کناروں کے ساتھ ساتھ عام فصلوں کی طرح لگایا جاتا ہے اس کو کچالو۔ بینگن۔ اور چاول کے کھیتوں میں بھی بویا جاتا ہے۔ اگر ذرا حفاظت کی جائے۔ تو کیلے کا کھیت ایک دفعہ کا لگایا ہوا دس سال تک رہ سکتا ہے۔ لیکن پہلے سال کے بعد کیلے کے کھیت میں اور کوئی چیز نہیں بونی جا سکتی۔ کلکتے کا ایک اعلیٰ قسم کا کیلا چینی چمپا کہلاتا ہے۔ بمبئی کے علاقے میں کیلے کی کاشت باغ کے پودوں کی طرح کی جاتی ہے۔ پنجاب اور شمال مغربی ہندوستان کی آب

و ہوا کیلے کے موافق نہیں۔ اور اس لئے اس حصے میں ناقص کیلے پیدا ہوتے ہیں۔ پنجاب کے بازاروں میں بمبئی اور کراچی کے علاقوں کا کیلا بہت بکتا ہے۔ مدراس میں بھی کیلے کی بہت کاشت ہوتی ہے۔ ایک ایک گچھے میں ہزار ہزار کے قریب پھل ہوتے ہیں۔ یہ کہا جاتا ہے۔ کہ ایک شخص جب تک وہ مدراس کی گنڈی (ایک قسم کا کیلا) نہ کھا لے۔ یہ نہیں سمجھ سکتا کہ کیلا کیا شے ہے۔

کیلے کے پودے کا جو حصہ بظاہر متنا معلوم ہوتا ہے۔ اصل میں متنا نہیں۔ اس پودے کا تنہا کچا لو اور پیاز کی طرح زمین دوز ہوتا ہے۔ اس کو بلب یا رائزوم

(RHIZOME OR BULB) کہتے ہیں۔ ہر ایک بلب سے کچھ بڑے بڑے پتے نکلنے ہیں۔ ان پتوں کی دُنڈیاں لمبی لمبی ہوتی ہیں۔ یہ دُنڈیاں ایک دوسری کے اوپر لپٹی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور متنا معلوم ہوتی ہیں۔ اصلی متنا جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے۔ زمین دوز ہوتا ہے۔ اور پتے جتنی غذا تیار کرتے ہیں۔ اس میں جمع ہوتی رہتی ہے۔ اس غذا سے نئی جڑیں نئے پتے۔ پھول اور پھل بنتے ہیں۔ ہر ایک گنڈے سے ایک نیا گنڈا کو نیل کی طرح نمودار ہوتا ہے پتوں کے عین درمیان سے پھولوں کا ایک مجموعہ نکلنا ہے



ان سے پھل بنتے ہیں۔ جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جاتا ہے۔ تو اس فرد کی زندگی ختم ہو جاتی ہے۔ اس کو پھر پھل اور پھل نہیں لگتے۔ یہ نئے گنڈے کو مدد دیتا ہے۔ جتنی خوراک پُرانے گنڈے اور اُس کے پتوں میں باقی ہو وہ نئے گنڈے میں چلی جاتی ہے۔ اور پتے خشک ہو جاتے ہیں۔ اس لئے جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جائے تو باقی حصے کو فوراً ہی نہیں کاٹ دینا چاہئے۔

کھیلنے کا پودا بہت جلدی جلدی بڑھ کر جوان ہو جاتا ہے اس میں اور فصلوں کی نسبت بہت ہی زیادہ مقدار غذائی چیزوں کی تیار ہوتی ہے۔ چنانچہ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ فی ایکریکے میں ۲۴۲۰۰ پونڈ غذا تیار ہوتی ہے۔ اس کے مقابلے میں آلوؤں میں ۴۰۰۰ پونڈ اور گندم میں ۲۰۰۰ پونڈ فی ایکڑ غذا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ پودے کا بہت سا حصہ سبز پتے ہیں۔ جن میں غذا تیار ہوتی رہتی ہے۔ پتوں کے کنارے شروع میں ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن جلد ہی ہوا کے ٹھنڈوں سے پھٹ جاتے ہیں۔ پتوں کی ٹوٹیاں ایک دوسری کے اوپر لپٹی رہتی ہیں۔ اور اس طرح تنے کا کام دیتی ہیں۔ یعنی پتوں کو اونچا کر کے ہوا اور روشنی میں پھیلانے رکھتی ہیں۔ انہیں کے درمیان میں پھولوں کا

گچھا چند ہفتوں تک باخالت چھا رہتا ہے۔ جب یہ سارا  
ظاہر ہو جاتا ہے۔ تو اس گچھے کے سب سے نچلے حصے کے  
پھولوں سے پھل بنتے ہیں۔ ان پھولوں کے سٹیمٹ بالکل ناکا  
ہوتے ہیں۔ یعنی ان میں پولن یا غبار نہیں بنتا۔ گچھے کے  
درمیانی پھولوں سے پھل نہیں بنتے۔ گچھے کے چوٹی والے  
پھولوں کے پٹل ناکارہ ہوتے ہیں۔ لیکن ان کے سٹیمٹ پولن  
پیدا کرتے ہیں۔ اور اس پولن سے بیجے والے مادہ پھول  
بار دار ہوتے ہیں۔ پھولوں کے ظاہر ہونے سے پھل کے  
پکجنے تک  $\frac{1}{2}$  سے  $\frac{3}{4}$  مہینے کا عرصہ لگ جاتا ہے۔ کیلے کا  
پھل اگر کچا آتا رہا جائے۔ تو بہت دنوں تک رکھا جاسکتا  
ہے۔ اور اس عرصے میں خود بخود پک جاتا ہے۔ اس وجہ  
سے اس کی برآمد دور دراز ملکوں تک ہو سکتی ہے۔

کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں بنتے۔ پھل کے چھلکے  
کے اندر صرف گودا ہی ہوتا ہے۔ چونکہ کیلے کے بیج نہیں  
ہوتے۔ اس لئے کیلے کی کاشت میں زمین دوز تنے یا  
گڈے کو استعمال کیا جاتا ہے۔ آپ سوال کریں گے۔  
کہ کیلے کے پھل میں سے بیج کہاں چلے گئے؟

کیلے کی چند جنگلی قسمیں ایسی ہیں۔ جن کے پھل کے  
اندر صرف بیج ہی ملتے ہیں۔ گودا بالکل نہیں ہوتا۔ مگر کے

پھل کے اندر بھی صرف بیج ہی ہوتے ہیں۔ کیلے کی بعض قسمیں ایسی بھی ہیں۔ جن میں بیجوں کے علاوہ تھوڑا سا گودا بھی ملتا ہے۔ اب غذا کے لئے گودا بیجوں سے بدرجہا مفید اور کارآمد ہے۔ اس لئے قیاس ہے۔ کہ قدیم زمانے میں انسان نے ان تھوڑے گودے والی قسموں کی کاشت شروع کی اور جو بنی کسی پودے کے پھل میں زیادہ گودا نمودار ہوا۔ تو باقیوں کو چھوڑ کر آئندہ کاشت کے لئے صرف اس کو ہی استعمال کیا گیا۔ اس طرح سینکڑوں صدیوں کے چننے کے بعد کیلے کا گودا بڑھتا گیا۔ اور بیج کم ہوتے ہوئے بالکل نہ رہے۔

کیلے کا کچا پھل سالن پکانے اور پکا ہوا پھل کھانے کے کام میں آتا ہے۔ کیلے کا پھل بڑی اعلیٰ غذا ہے۔ اور یورپ کے کئی ڈاکٹروں نے اس کی تعریف کے پل باڈ رکھے ہیں۔ بہت سے گرم ملکوں (TROPICA) میں کیلا غذا کا بہت بڑا جزو ہے۔ پھل نہ صرف اچھا اور خوش ذائقہ ہی ہے۔ بلکہ اتنا سستا ہے۔ کہ امیر غریب سب اسے خرید کر سکتے ہیں۔ کیلے کو خشک کر کے اس کے گودے کا آٹا بناتے ہیں۔ اس آٹے کے کیمیائی تجزیے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ اس کے سب مرکبات بڑی آسانی سے ہضم

ہو سکتے ہیں۔ کیلے کی قدر منطقہ حارہ ہی میں نہیں ہوتی؛ بلکہ منطقہ معتدلہ میں بھی اسے بہت پسند کیا جاتا ہے۔ پھل کا درخت اتارنے کے بعد پکنا۔ اس کی برآمد تجارت کو بڑا فائدہ پہنچاتا ہے۔ اس کی موٹی پھال گودے کے اوپر خوب اچھی طرح چھٹی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ اسے بیکیٹیر یا کے حملوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ کیلا چاہے کتنا ہی کیوں نہ پک جاوے۔ او پھال چاہے بالکل ہی سیاہ کیوں نہ ہو جائے۔ اگر کہیں سے چھٹی ہوئی نہ ہو۔ تو کوئی بیکیٹیر یا گودے کے اندر نہیں پایا جاتا۔ اس واسطے ایسا کیلا کھانے میں کوئی خطرہ نہیں۔ جس کی پھال ثابت ہو۔

یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ کہ کیلا بد ہضمی پیدا کرتا ہے۔ اگر پکا ہوا پھل کھایا جائے۔ تو یہ بڑا زود ہضم ہوتا ہے۔ اور جیسا کہ ہم نیچے بتائیں گے۔ کئی لائق ڈاکٹر اسے بد ہضمی اور چیش میں دوائی کے طور پر استعمال کر دیتے ہیں۔ کچے کیلے میں ۲۰ سے ۲۵ فیصدی مقدار نشاستے کی ہوتی ہے۔ اگر کچے یا نیم پختہ کیلے کو کھایا جائے۔ تو نشاستہ آنتوں میں پہنچ کر خارش پیدا کرتا ہے۔ اور بد ہضمی کا باعث ہوتا ہے۔ جوں جوں پھل پختا جاتا ہے۔ یہ نشاستہ شکر میں تبدیل ہوتا جاتا ہے۔ اور مکمل طور پر کچے ہوئے پھل

میں تمام نشاستہ شکر میں تبدیل ہو چکتا ہے۔ لوگ عام طور پر نیم پختہ پھل اچھا سمجھ کر خرید کرتے اور کھاتے ہیں۔ اور مکمل پکے ہوئے پھل کو گلاسٹرا سمجھ کر خرید ہی نہیں کرتے۔ جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے۔ جب تک پھال ثابت ہو۔ کیلے کو کھانے میں کوئی ہرج نہیں ہوتا۔ بلکہ فائدہ ہی ہوتا ہے۔ ایک اور وقت یہ ہے۔ کہ پھل کی شکل ایسی ہے۔ کہ عام لوگ گودے کے بڑے بڑے نفعے مناسب چبانے کے بغیر نگل جاتے ہیں۔ ایسا کرنے سے اگر بد ہضمی ہو۔ تو کس کا قصور؟

کیلے کے پودوں اور پھلوں کو جلا کر ان کی راکھ سے رنگ بنایا جاتا ہے۔ پتوں کی ڈنڈیوں سے ریشے (FIBRES) نکال کر ان کے رستے وغیرہ بناتے ہیں۔ نیلا کے رستے (MANILA HEMP) جو عام طور پر سکولوں میں رستہ کشی کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ کیلے کے پتوں کے ریشوں سے ہی بنتے ہیں۔ نیلا کے رستوں کی درآمد ہندوستان میں جزائر فلپائنز (PHILIPPINE ISLANDS) سے ہوتی ہے۔

ہندوستان میں حکیم اور وید کیلے کے سب حصوں کو دواؤں میں استعمال کرتے ہیں۔ ڈاکٹر پارکر (PARKER) سول سرجن نے لکھا ہے یہ کہ پکے ہوئے کیلے کے گودے

اور اٹلی اور نمک سے پچیش کے لئے زود اثر دوائی بنتی ہے۔  
 میں نے اسے پچیش کے بہت سے نئے اور پرانے بیماریوں  
 پر استعمال کیا۔ اور یہ دوا تقریباً ہمیشہ ہی کارگر ثابت ہوئی۔  
 یہ پچیش کے لئے بالخصوص مفید ہے۔ اور میں ڈاکٹروں سے  
 خصوصاً اور پبلک سے عموماً اس کے استعمال کی پرزور سفارش  
 کرتا ہوں۔ یہ چیزیں باسانی دستیاب ہو سکتی ہیں۔ اور اتنی  
 بے ضرر ہیں۔ کہ بچوں کو بھی دی جا سکتی ہیں۔ میں اسے  
 (Jamaica) پر ترجیح دیتا ہوں۔ ایک ہی  
 خوراک اپنا اثر دکھاتی ہے۔ اور عام طور پر چار خوراکوں سے  
 بالکل صحت ہو جاتی ہے۔

ایک اور ڈاکٹر نے لکھا ہے۔ کہ کیلے کا پھل ان لوگوں  
 کے لئے جن کا معدہ کمزور ہو بڑی اچھی چیز ہے۔  
 کیلے کی تجارت بہت وسیع ہے۔ جزیرہ جمیکا  
 (JAMAICA) اور کئی اور ملکوں سے جہازوں کے جہاز  
 لے کر ہوئے یورپ کو جاتے ہیں۔

لنچون آدمی کے لئے ایک خوراک کیلے کا گودا ۲ ٹولہ اٹلی کا گودا  
 ۱ ٹولہ۔ نمک ۲ ٹولہ۔ ایسی دویاتین خوراکیں دن میں  
 دینی چاہئیں۔

## سنگترے وغیرہ

ملک چین نے دنیا کے باغات کو بہت سے پودے  
عطا کئے ہیں۔ جن میں سے سنگترے لیموں وغیرہ سب سے  
افضل ہیں۔ اس میں کوئی شبہ نہیں۔ کہ ان پودوں کا  
اصل وطن چین اور کوچین چائنا ہیں۔ اس وقت ان کی  
کاشت تھوڑی بہت دنیا کے تقریباً سب ملکوں میں کی  
جاتی ہے۔ ان کی کثیر مقدار ہسپانیہ۔ اٹلی۔ ہندوستان۔  
چین اور جاپان میں پیدا ہوتی ہے۔ براعظم امریکہ میں بھی یہ  
پودے بڑے کامیاب ثابت ہوئے ہیں۔ چنانچہ ریاستہائے  
متحدہ میں کیلی فورنیا اور فلوریڈا ان کی کاشت اور برآمد  
تجارت کے لئے بہت مشہور ہیں۔

یہ پودے بڑی جھاڑیاں یا درخت ہوتے ہیں۔ عموماً  
ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں۔ لیکن بعض بعض قسموں میں کانٹے  
نہیں بھی ہوتے۔ پتے کافی موٹے ہوتے ہیں۔ اور موسم  
خزاں میں درختوں سے نہیں گرتے۔ پتوں میں بہت سے  
چھوٹے چھوٹے گول گول شفاف رقبے نظر آتے ہیں۔ ان  
میں تیل بھرا ہوتا ہے۔ پنجاب میں ان سب کے شگونے  
موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ پھل موسم سرما میں پکتے ہیں۔ پکے

ہوئے پھلوں کا رنگ بڑا خوشنما ہوتا ہے۔ اور پکے ہوئے پھلوں سے لدا ہوا درخت اپنی قسم کی خوبصورتی میں لاشافی ہوتا ہے پھل کے باہر باریک یا موٹا سا چھلکا ہوتا ہے۔ اس چھلکے کے اندر کچھ پھانکیں ملتی ہیں۔ ہر ایک پھانک میں بے انتہا بال ہوتے ہیں۔ یہ بال رس سے بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ کھٹا۔ چکوترا۔ لیموں۔ سنگتزد۔ میٹھا اور مالٹا ان کی قسمیں ہیں +

### مالٹا

یہ درخت یورپ میں پندرہویں صدی سے پہلے کسی کو معلوم تک نہ تھا۔ لیکن جونہی یہ یورپ میں پہنچا۔ اس کی کاشت نے بہت جلدی ترقی کر لی۔ گو اسے (SWEET ORANGE) کہا جاتا ہے۔ لیکن یہ بہت زیادہ میٹھا نہیں ہوتا۔ مٹھاس بہت کافی ہوتی ہے۔ اور اس کے ساتھ تخوری سی کھٹاس بھی ہوتی ہے۔ یہ کھٹاس اس کے ذائقے کو دوبلا کر دیتی ہے۔ اس کی ایک سو کے قریب قسمیں ہیں عموماً جس قسم کی پھانکیں سرخ ہوں۔ اس قسم کو زیادہ پسند کیا جاتا ہے +



# سنگترا

سنگترے کی پنجاب میں دو بڑی قسمیں ہیں۔ اول ویسی جس میں چھلکا پھانکوں سے آسانی علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور چھانکیں بھی ایک دوسری سے بڑی آسانی سے الگ الگ ہو جاتی ہیں۔ مالٹے میں یہ بانٹ نہیں۔ مالٹے میں چھلکا پھانکوں سے۔ اور پھانکیں آپس میں خوب اپنی طرح چمٹی رتنی ہیں اس لئے انہیں الگ کرنے میں ذرا وقت ہوتی ہے۔ مالٹے اور سنگترے میں ایک اور فرق یہ ہے۔ کہ سنگترے کی عام قسموں میں بیج کے اندر بیج کے پتے GOTYLEDOHS سہری مائل ہوتے ہیں۔ لیکن مالٹے میں بیج کے پتے سفید ہوتے ہیں۔ سنگترے کی دوسری قسم جو پنجاب میں ملتی ہے۔ اسے ناگپوری پیوند لگائی جاتی ہے۔ ناگپوری سنگترے بڑے مشہور ہیں۔ اور ان میں چھلکا پھانکوں سے چٹا ہوتا ہے۔ لیکن اتارنے میں وقت نہیں ہوتی ناگپوری سنگترے ڈالتے ہیں بھی ویسی سنگتروں سے بہتر ہوتے ہیں۔ دار جیلنگ کے سنگترے بھی بہت مشہور ہیں۔

## چھٹا

اس کا چھلکا عموماً باریک ہوتا ہے۔ گو موٹے چھلکے والی قسمیں بھی ملتی ہیں۔ لیکن انہیں پسند نہیں کیا جاتا۔ اس کا چھلکا ناگپوری سنکترے کی طرح پھانکوں سے چٹا ہوا ہوتا ہے۔

## چکو ترا

اس کا پھل بہت بڑا اور دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہے۔ چھلکا بہت موٹا اور ذائقہ کھٹا سا ہوتا ہے۔ پرانے امریکن مصنف لکھتے ہیں۔ کہ یہ پھل صرف دیکھنے کو ہے۔ کھانے کو نہیں۔ اس کا پھل اپنی قسم کے پھلوں میں سب سے بڑا اور بعض دفعہ ۷ سیر کے قریب ہوتا ہے۔ اس سے ملتا جلتا ایک اور پھل جسے پیو ملو (PUMILO) کہتے ہیں۔ فلوریڈا (FLORIDA U. S. A) میں پایا جاتا ہے۔ امریکن لوگ اس کو بڑا پسند کرتے ہیں۔

## لیموں

اس کی بھی دو تین قسمیں ہوتی ہیں۔ اس کا ذائقہ ترش

ہوتا ہے۔ اسی سے (CITRIC ACID) بناتے ہیں پھلکے  
 کا تیل بھی نکالا جاتا ہے۔ اس کے رس کی بہت سی مقدار  
 لیمنیڈ (LEMONADE) بنانے اور کھانوں میں ڈالنے  
 میں صرف ہوتی ہے۔ پھل کا اچار بھی ڈالتے ہیں۔

کھٹا

یہ اپنی قسم کے سب پھلوں میں ناقص ہوتا ہے پھل  
 کھانے کے کام آتا ہے۔ اس کی باڑ باغات اور مکانات  
 کے آس پاس بڑی خوشنما لگتی ہیں۔  
 ان پودوں کی کاشت مختلف طریقوں سے کی جاتی  
 ہے۔ ان کی کاشت میں وقت یہ ہے۔ کہ اگر اچھی سے  
 اچھی نسل کے بیج بھی لے کر بوئے جائیں۔ تو بھی نئے پودوں  
 کا پھل ضرور ناقص ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ ان  
 کے ہر ایک بیج میں ایک سے زیادہ بچے ہوتے ہیں۔ یہ  
 بہت سے بچے اصلی مادہ جزو سے نہیں بنتے۔ اس لئے  
 ان سے جو پودے اُگتے ہیں۔ ان میں اپنے ابا و اجداد  
 جیسی صفات نہیں پائی جاتیں۔ اس وقت کو رفع کرنے

لہ عام پودوں میں ایک بیج کے اندر ایک ہی بچہ ہوتا ہے۔

کے لئے ان پودوں کو کئی مختلف طریقوں سے پیوند لگائی جاتی ہے۔ باغبان کسی جاکش جلدی اُگنے والے کھٹے کے بیج بودیتے ہیں۔ سال سوا سال کے بعد یہ پودے ایک فٹ کے قریب ہو جاتے ہیں۔ پھر ان چھوٹے پودوں سے مختلف قسم کا پھل حاصل کرنے کے لئے اُسی قسم کی پیوند خاص طریقوں سے لگائی جاتی ہے۔ عام طور پر دو طریقے مستعمل ہیں

(۱) چٹم لگانا (BUDDING) اور سانٹ باندھنا (INARCHING)

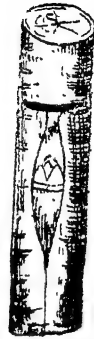
(۱) چٹم لگانے سے پہلے سال سوا سال کے پودے کی تمام پھلی شاخیں کاٹ دی جاتی ہیں۔ اس کے تنے میں ایک T نما شگاف دیا جاتا ہے۔ پھر جس قسم کا پھل لینا مقصود ہو۔ اس قسم کے درخت سے ایک آنکھ (کونسل) مع چپے کی چھال وغیرہ کے اس طریقے سے اتارتے ہیں۔ کہ چھوٹے

پودے کے T نما شگاف میں پوری آنکھ۔ اس کے بعد دونوں کو نرم سا باندھ دیتے ہیں۔ ایک ہفتے تک نئی چٹم پھوٹ آتی ہے۔ پھر چھوٹے پودے کی چوٹی کاٹ دی جاتی ہے۔ اور اس پر نئی چٹم بڑھتی بڑھتی درخت بن جاتی ہے۔ یہ طریقہ مالٹے کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے جو

(۲) سانٹ باندھنے کے لئے بیجوں کو گمکوں میں بولے

ہیں۔ جب یہ اونچائی میں ایک فٹ کے قریب ہو جائیں

چشم گانا



ساند باندھنا



توتنے کے تھوڑے سے حصے کے ایک طرف کی چھال اور نیچے  
 کی تھوڑی سی لکڑی چاقو سے اتار دیتے ہیں۔ پھر جس قسم  
 کا پھل لینا مقصود ہو۔ اس قسم کے درخت کی ایک ٹہنی کو  
 لے کر اس کی چھال اور نیچے کی لکڑی کو اتارتے ہیں۔ پھر  
 اس ٹہنی کے تراشے ہوئے حصے کو چھوٹے پودے کے  
 تراشے ہوئے حصے سے بازو دیتے ہیں۔ یاد رہے۔ کہ  
 چھوٹا پودا بدستور اپنے گمے میں اگتا رہتا ہے۔ اور بڑے  
 درخت کی ٹہنی بھی درخت کے ساتھ ہی لگی رہتی ہے۔  
 جب دونوں کچھ دیر کے بعد اکٹھا اگنا شروع کر دیتے ہیں۔  
 تو درخت کی ٹہنی کو درخت سے کاٹ دیا جاتا ہے۔ اور  
 چھوٹے پودے کی چوٹی کو کاٹ دیتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے  
 کہ درخت کی ٹہنی چھوٹے پودے کے اوپر اگنا شروع  
 کر دیتی ہے۔

میٹھے کی عموماً قلیں لگائی جاتی ہیں۔

پیوند لگانے سے تین فائدے ہیں۔ اول تو پھل  
 اچھی قسم کا حاصل ہو جاتا ہے۔ دوسرے ایسے پودے پھولنا  
 اور پھلنا بھی جلدی شروع کر دیتے ہیں۔ تیسرے درخت  
 کئی بیماریوں سے بھی بچے رہتے ہیں۔

# آم

منطقہ حارہ کے قریب کے گرم ملکوں کے باشندوں کے لئے آم اتنا ہی مفید اور کارآمد ہے۔ جتنا کہ سیب منطقہ معتدلہ کے باشندوں کے لئے جنوبی ایشیا میں آم کئی صدیوں سے کاشت کیا جا رہا ہے۔ گزشتہ دو صدیوں کے دوران میں یورپین قومیں اسے امریکہ وغیرہ میں لے گئی ہیں۔ آم کے اعلیٰ اقسام دنیا کے بہترین پھلوں میں سے ہیں۔ ان کی خوبصورتی اور ذائقہ لاثانی ہے۔ ہندوستان میں جنگلی خودرو آم ہالیہ پہاڑ اور اس کے دامن میں کماؤں سے بھوٹان تک ... اسے ... ۳ فٹ کی بلندی تک پایا جاتا ہے۔ صوبجات آگرہ و اودھ اور دکن میں اس کی بڑی وسیع کاشت کی جاتی ہے۔ پرانی کتابوں میں اس کا بہت دفعہ ذکر آتا ہے۔ امیر خسرو نے آم کی بہت تعریف کی ہے۔ شہنشاہ اکبر نے درہنگہ کے قریب آموں کا ایک بہت بڑا باغ لگوایا۔ جس میں ایک لاکھ درخت تھے کما جاتا ہے۔ کہ ان میں سے کچھ ابھی تک موجود ہیں۔ آم کا درخت سدا بہار (EVERGREEN) درختوں میں سے ہے۔ کئی قسموں میں تنا چھوٹا اور کئی میں بہت اونچا

ہوتا ہے۔ اگر زمین اچھی ہو۔ اور آب و ہوا بھی موافق ہو تو آم کا درخت ۲۵ فٹ لمبیٹ میں اور ۱۲۵ فٹ اونچا چلا جاتا ہے۔ عموماً ۵۰ سے ۷۰ تک کے تو بہت درخت ملتے ہیں۔ پتوں کا رنگ گہرا سبز ہوتا ہے۔ پھولوں کے بڑے بڑے خوشے موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ بعض آموں کا پھل چھوٹا اور بعض کا بہت بڑا ہوتا ہے۔ بیرونی شکل بھی مختلف ہوتی ہے۔ پھلکے کا رنگ سبز۔ زرد یا سرخ ہوتا ہے۔ اچھی قسموں میں بیج بہت پتلا اور چھوٹا ہوتا ہے۔ ان قسموں کو چاقو سے کاٹ کر کھاتے ہیں۔ ان کو قلمی آم کہا جاتا ہے۔ بعض قسموں میں بیج بڑا سا ہوتا ہے۔ اور گودے میں بہت سے ریشے (صوف) ہوتے ہیں۔

جن حصوں میں سالانہ بارش ۳۰ سے ۵۰ انچ تک ہو وہاں آم بخوبی لگ جاتے ہیں۔ موسم بہار میں پھولنے کے وقت اس درخت کو بارش کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بلکہ یہ الٹا نقصان پہنچاتی ہے۔ بیج کو پودے ہیں۔ جب چھوٹے چھوٹے پودے تیار ہو جائیں۔ تو ان کو کئی طریقوں سے پیوند لگاتے ہیں۔ عام طور پر سائٹ بانڈھنے

(INARCHING) کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔

چشیں (BUDDING) بھی لگائی جاتی ہیں۔ یہ طریقے



سنکڑے کے بیان میں لکھے جا چکے ہیں۔ پیوند لگانے کے وقت چھوٹے پودوں کی عمر ایک سال کے قریب ہوتی ہے۔ اور ان کے تنے کی موٹائی آدھ انچہ ہوتی ہے۔ پیوند شدہ پودے بڑی جلدی پھل دینا شروع کرتے ہیں بعض دو سال کے پودوں میں پھول نکل آتے ہیں۔ لیکن اگر ان چھوٹے پودوں کو پھلنے دیا جائے۔ یعنی پھول سے پھل بن جانے دیئے جائیں۔ تو پودے بڑے کمزور رہتے ہیں۔ باغیاں ایسے پودوں کے پھول کاٹ کر اتار دیتے ہیں۔ تاکہ پھل نہ بن سکیں۔

دنیا کے مختلف گرم ملکوں میں آم لگائے گئے ہیں۔ لیکن وہاں ہندوستان جیسا اچھا پھل پیدا نہیں ہوتا۔ پنجاب میں دینانگر۔ گورداسپور اور ہوشیارپور سے علاقوں میں آم بکثرت ہوتا ہے۔ جو خاصہ اچھا ہوتا ہے۔ شجاع آباد کے آم بھی مشہور ہیں۔ اور یہ ہوشیارپور وغیرہ کے علاقوں کے آموں سے اچھے ہوتے ہیں۔ سہارنپور (یو۔ پی) کا مالدا آم بہت پسند کیا جاتا ہے۔ بنارس کا لنگڑا اور لکھنؤ کا سفیدہ بھی بڑی اعلیٰ قسمیں ہیں۔

کچے آموں کا آچار چٹنی اور مربہ بنتا ہے۔ بچے ہوئے پھلوں کے گودے اور رس کو نکال کر خشک کر لیتے ہیں۔

اس چیز کو آم پاٹر کہا جاتا ہے +

(DATE-PALM)

کھجور

یہ درخت افریقہ اور جنوبی ایشیا کا ہے۔ ان ملکوں میں یہ ایسی جگہوں میں اکتا ہے۔ جہاں پانی قریب ہو۔ اور گرمی بھی خوب پڑتی ہو۔ اس لئے ریگستانوں کے غلاتوں OASES میں پایا جاتا ہے۔ یہ پودا سردی بھی سہا سکتا ہے۔ لیکن چل پکنے کے ایام میں سخت گرمی ہوتی چاہئے نہیں تو پھل اچھی طرح نہیں پکتے اور ناقص رہتے ہیں۔ اس کے متعلق کہا جاتا ہے۔ کہ پھولنے اور پھیلنے کے موسم میں جڑوں کو پانی بکثرت ملے۔ اور اوپر سے گرمی اچھی طرح پڑے تو پھل بہت اچھی طرح پکتے ہیں۔ عربی زبان میں ایک ضرب امثل ہے۔ کہ کھجور اپنے پاؤں تو پانی میں اور سر آگ میں چاہتا ہے۔

اس کی جڑ عام پودوں کی طرح نہیں ہوتی۔ نئے سے مڈ (BASS) سے بہت سی باریک باریک جڑیں نکلتی ہیں یہ لمبائی میں زیادہ سے زیادہ ۸ فٹ دیکھی گئی ہیں۔ ان میں سے بہت سی تو زمین میں ۲ سے ۶ فٹ گہرائی تک ہی پہنچتی ہیں۔ اور بعض جڑیں تنے سے نکل کر زمین کے متوازی

ہی اُگتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ یہ جڑیں درخت کو آندھی وغیرہ میں اکھڑنے سے بچائے رکھتی ہیں۔ چونکہ بہت سی جڑیں تنے سے بہت دور تک نہیں جائیں۔ اس لئے کھجور کے درخت ۲ فٹ کے فاصلے پر لگانے چاہئیں۔ اتنے فاصلے پر لگانے سے سب درخت اچھی طرح پھل دے سکتے ہیں۔ کھجور کا تنا بین نما بیدھا ایک جیسا گول ہوتا ہے۔ اور عام درختوں کے تنوں کی طرح ساری عمر مونا نہیں ہوتا رہتا۔ تنے کا پلیٹ زمین اور چوٹی کے قریب تقریباً ایک جتنا ہی ہوتا ہے۔ درخت کی چوٹی پر بڑے بڑے پتے ملتے ہیں۔ ان کی تعداد اور پودوں کے پتوں سے بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ لیکن ان کی لمبائی چوڑائی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ہر ایک پتے سے کچھ سبز تیاں نکلتی ہیں۔ یہ بہت موٹی ہوتی ہیں۔ ان کی موٹائی انہیں دھوپ کی گرمی سے بچائے رکھتی ہے۔ جب پتے مر کر گر جاتے ہیں۔ تو ان کی جھیلیاں یا چھوڑے تنے کے ساتھ لگی رہتی ہیں۔ یہ تنے کو گرمی سے بچاتی ہیں۔

کھجور کے درخت نر یا مادہ ہوتے ہیں۔ یعنی ایک درخت کو یا تو نر پھل لگتے ہیں یا مادہ۔ پھل صرف مادہ درخت پر ہی پکتے ہیں۔ پنجاب میں نر اور مادہ پھولوں کے خوشے

موسم بہار میں ۱۵ مارچ سے آخر اپریل تک نکلتے ہیں۔ یہ خوشے  
 سفید سے پتوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ قدرتی طور پر نر پھولوں  
 کا پولن یا غبار ہوا کے ذریعہ مادہ پھولوں تک پہنچتا ہے۔  
 لیکن عموماً نر پھولوں کی ایک ٹہنی مادہ درخت پر مادہ پھولوں  
 کے درمیان میں بانڈ دیتے ہیں۔ ایسا کرنے سے سب ماڈ  
 پھول بار بار ہو جاتے ہیں۔ نر پھول اگر نرم سے بچا کر رکھے  
 جائیں۔ تو ان کا پولن ایک سال تک کارآمد رہ سکتا ہے۔  
 اس سے بڑا فائدہ رہتا ہے۔ بعض دفعہ مادہ درختوں پر  
 تو پھول جلدی نکل آتے ہیں۔ اور نر درختوں پر دیر میں  
 نکلتے ہیں۔ مادہ پھول پولن نہ ملنے کی وجہ سے ناکارہ ہی  
 رہ جاتے ہیں۔ اور ان سے پھل نہیں بن سکتے۔ ایسی  
 حالتوں میں جب نر درختوں پر پھول نکلیں۔ تو انہیں اچھی  
 طرح باخفاطت سنبھال کر رکھ لیتے ہیں۔ اور آئندہ موسم  
 میں جب مادہ پھول نکلتے ہیں۔ تو ان کو پچھلے سال والے  
 نر پھولوں سے پولن ہم پہنچا کر بار بار کیا جاتا ہے۔ اسی طرح  
 اگر ایک ہی موسم میں نر پھول پہلے نکلیں اور مادہ بعد میں تو  
 اس حالت میں بھی نر پھولوں کو سنبھال رکھنا چاہئے۔ اگر  
 ان کو درختوں پر ہی رہنے دیا جائے۔ تو پولن ہوا میں اڑ کر  
 ادھر ادھر ضائع ہو جاتا ہے۔ اور چوب مادہ پھول نکلتے ہیں

توان کو باردار کرنے کے لئے پولن نہیں ہوتا۔ اگر نر پھولوں کی ٹہنیوں کو مادہ پھولوں کے ساتھ باندھنے کا عمل درست طریق سے کیا جائے۔ تو صرف دو نور و رخت ایک سو مادہ و رختوں کے لئے کافی ہو سکتے ہیں۔ کھجور کا پھل پنجاب میں ۲ جولائی سے ۲۰ اگست تک پک کر تیار ہو جاتا ہے۔

پنجاب میں کھجور ملتان۔ مظفر گڑھ۔ جھنگ اور ڈیرہ غازی خان کے اضلاع میں بکثرت ہوتی ہے۔ پنجاب میں کھجور کی کئی قسمیں ہیں۔ لیکن ان میں سے بہت کم اچھی اور بہت زیادہ ناقص ہیں۔ سب سے اعلیٰ قسم کی کھجوریں علی پور ضلع مظفر گڑھ۔ شہر شاہ۔ ہیل سی۔ ملتان اور پرانے ڈیرہ غازی خان کے قریب ہوتی ہیں۔ ان اضلاع کی کھجوروں کا ناقص ہونا زمین یا آب و ہوا کی خرابی کے باعث نہیں۔ یہ ان کی کاشت میں بے پرواہی کا نتیجہ ہے۔ انہیں فصل کوئی کاشت تو کرتا ہی نہیں۔ جہاں کہیں بیج گرے۔ وہیں اُگ آئے۔ یہ بیج اگر اچھی قسم کے بھی ہوں۔ تو بھی نئے و رختوں کا پھل ضرور کچھ نہ کچھ ناقص ہی ہوتا ہے۔ اور جب بیج ہی اعلیٰ نہ ہوں۔ تو پھل اور بھی خراب ہوتے ہیں۔ اس وقت کا علاج بڑا آسان ہے۔ و رخت کے تنے سے زمین کے قریب چند چھوٹے چھوٹے و رخت نکالتے نظر آئیں گے

یہ درخت کے نیچے ہیں۔ اگر ان کو علیحدہ کر کے لگایا جائے۔ تو یہ جلد ہی خود مختار پودے بن جاتے ہیں۔ پس جب نئے درخت لگانے مقصود ہوں۔ تو پھل کے موسم میں کسی اچھے سے کھجور کے بچوں کو علیحدہ کر کے لگایا جائے۔ اگر نر درخت کی ضرورت ہو۔ تو ایسا نر درخت تلاش کرنا چاہئے۔ جس میں اول تو پھول اس وقت نکلیں۔ جب مادہ درخت پھولتے ہوں۔ دوم پھول بکثرت ہوں۔ مادہ درختوں کی خاطر ایسے مادہ درختوں کے نیچے لینے چاہئیں۔ جن کے پھل بہت اچھے اور زیادہ ہوں۔ بچوں کو ستمبر کے مہینے میں لگانا چاہئے۔

اس درخت کے بیج لگا کر پودے حاصل کرنے میں ایک اور بھی وقت ہے۔ ان میں نر اور مادہ کی تمیز جب تک پھول نہ نکل آویں نہیں ہو سکتی۔ اور ان درختوں کو پھول دس سے ۱۰ سال کی عمر میں نکلنے شروع ہونے ہیں یعنی اس عرصے تک سب پودوں کی حفاظت کرنی پڑتی ہے۔ اور آخر میں اگر نر درخت ۲۳ فی صدی سے زیادہ نکل آویں تو ان سب کو اکھاڑ دینا پڑتا ہے۔ اور اتنے سالوں کی محنت رائیگاں جاتی ہے۔

پنجاب گورنمنٹ ۱۹۱۰ء سے اس بات کی کوشش میں مصروف ہے۔ کہ اس صوبے میں کھجور کی کاشت کو ترقی دی

جائے۔ اور اچھی اچھی نسلوں کے درخت لگائے جائیں۔ پنجاب  
بصرہ سے کھجور کے پتوں کو منگو کر اضلاع مظفر گڑھ۔ ملتان  
جھنگ اور ڈیرہ غازیخان میں کئی جگہ لگایا گیا ہے۔ ان درختوں  
کی دیسی درختوں سے زیادہ محنت اور حفاظت نہیں کرنی  
پڑتی۔ انہیں کاشت کرنا بہت آسان ہے۔ ان کا پھل  
دیسی کھجوروں سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے۔ ایسے درخت پھل  
بھی جلدی دینا شروع کر دیتے ہیں۔ یعنی ۵۰ فیصدی تو پانچ  
چھ سال کے بعد پھل دے دیتے ہیں۔ باقی بھی جلدی ہی  
پھل دینا شروع کرتے ہیں۔ ان کا پھل سال بسال اچھا  
ہوتا چلا جاتا ہے۔

پنجاب کے بہت سے حصوں میں کھجور کی کاشت بڑی  
کامیاب ثابت ہو سکتی ہے۔ جن اضلاع میں بارش بہت  
کم ہوتی ہو۔ لیکن زمین میں پانی مل سکے۔ وہاں کھجور بڑھی  
آسانی سے لگائی جاسکتی ہے۔ ان کو کھیتوں اور پانی کی نالیوں  
کے کناروں کے ساتھ ساتھ لگانا چاہئے۔ جن سالوں میں  
جولائی تا اگست میں بارش نہ ہوگی اور باقی فصلیں خطرے میں  
ہوں گی۔ تو ان سالوں میں کھجور بہت اچھا پھل دے گی۔  
اس لئے قحط سالی کے دنوں میں یہ بڑی کارآمد ثابت ہوگی  
خوشحالی میں بھی اس کا پھل بڑا پسند کیا جائے گا۔

کھجور کا پھل بڑی اعلیٰ غذا ہے۔ ایک صاحب کہتے ہیں۔ کہ ہمیں چند ایسے آدمیوں سے ملنے کا اتفاق ہوا۔ جو ۲۰۔۳۰ میل روزانہ کی شرح سے سینکڑوں میل کا سفر کرتے تھے۔ اور ان کی روزانہ غذا کچھ کھجوریں اور تھوڑی سی روٹی ہو ا کرتی تھی۔ یہ لوگ سال کا بہت سا حصہ صرف ایسی خوراک پر گزارتے تھے۔ اور ان کے لئے یہ غذا اتنی ہی مفید اور طاقتور تھی۔ جتنی کہ بڑی احتیاط سے ستھجور کی بوٹی غذا ہے

پھل کے علاوہ پتوں سے طرح طرح کی چیزیں مثلاً پنکھے۔ ٹوکریاں۔ چٹائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ کئی مقاموں میں کھجور کے تنے کو شگاف دے کر مپیٹھا۔ بن گاتے ہیں۔ اس سے شکر تیار کی جاتی ہے۔ لیکن اگر ایسا کیا جائے تو درخت پھل نہیں دینے۔ پنجاب میں جہاں جہاں درخت زیادہ ہوں۔ وہاں اگر پولن کو زیادہ درخت تک پہنچانے کا مصنوعی طریقہ اختیار کیا جائے تو ۳۰ ر فی صدی نہ درختوں کو چھوڑ کر باقی سب میں سے رس نکال کر شکر تیار کیا جاسکتی ہے پچ

لہ کھجور کے متعلق اگر زیادہ واقفیت کی ضرورت ہو تو  
(DATE-PALM AND ITS CULTIVATION IN THE  
PUNJAB BY D. MILNE).

ملاحظہ ہو۔



## ناریل (COCOANUT)

ناریل کا درخت جزائر کادیو۔ مالدیو نکا۔ مالا بار کے ساحل اور خلیج بنگال کے مشرق کی طرف بکثرت ملتا ہے۔ دریائے گنگا اور برہم پترا کے دھانوں پر اور دھان سے کچھ اوپر بھی پایا جاتا ہے۔ بھرا لکھل کے اور جزائر میں بھی بہت ہوتا ہے۔ یہ خود رو پودا ہے۔ اور منطقہ حارہ کی آب و ہوا اسے خوب موافق آتی ہے۔ سمندر سے کچھ دور یہ اچھی طرح نہیں اُگ سکتا۔ اس کے پھل ہلکے اور ریشوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ یہ سمندر کے کنارے پانی میں بخوبی تیر سکتے ہیں۔ تجربے سے دیکھا گیا ہے۔ کہ یہ پھل سمندر کے پانی میں کئی دن تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اور ان پر کوئی بُرا اثر نہیں پڑتا۔ سمندر کی روان پھلوں کو دور دور سے نئے جزائر تک پہنچا دیتی ہے۔ اور وہاں پہنچ کر یہ اُگنا شروع کر دیتے ہیں۔

ناریل کے جھنڈ کے جھنڈ سمندر کے کنارے برے خوشنما نظر آتے ہیں۔ تنالپیٹ میں ۲ فٹ اور ۶۰ سے ۱۰۰ فٹ تک اونچا ہوتا ہے۔ تنے کی چوٹی پر بہت سے بڑے بڑے پتے ہوتے ہیں۔ ان پتوں کی لمبائی ۲۰ فٹ تک ہوتی ہے۔ یہ درخت سمندر کے کنارے خوب پھولنا پھلتا

ہے۔ اس کی لکڑی مضبوط اور دیرپا ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے +

ایک درخت سے ہر سال ۵۰ - ۶۰ ناریل دستیاب ہوتے ہیں۔ ناریل کے اوپر کا ریشہ دار چھلکا رستے۔ چٹائیاں اور برش بنانے کے کام آتا ہے۔ اس کو گدڑوں وغیرہ میں بھی بھرتے ہیں۔ اس چھلکے کے اندر ایک گول اور سخت چیز بیج کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے۔ اسے توڑ کر اندر سے کھوپڑا نکالتے ہیں۔ سخت چیز سے پیالے پیالیاں۔ اور چراغ وغیرہ بناتے ہیں۔ اس کے بٹن بھی بناتے ہیں۔ اور یہ بٹن سینک کے بٹنوں سے بہتر ہوتے ہیں۔ کچھ ناریل کے اندر ایک بڑا خوش ذائقہ رس بھرا ہوتا ہے۔ بچے پر خوشک ہو جاتا ہے۔ ناریل کے ایک سرے پر بین گول سے نشان نظر آتے ہیں۔ ان میں سے ایک کے نیچے بچہ ہوتا ہے۔ کھوپرے میں تیل اور غذائی چیزیں اس نیچے کی نشوونما کے لئے ہوتی ہیں۔ کھوپرے کا تیل کھانے کے علاوہ اور کئی کام آتا ہے۔ کھوپرے کو کاٹ کاٹ کر خوبصورت زیور بناتے ہیں۔ یہ زیور تنخور کی عورتیں خاص خاص موقعوں پر پہنتی ہیں۔ ناریل کے نئے پتے جو نئی نکلتے ہیں۔ انہیں کاٹ کر لذیذ سالن بنایا جاتا ہے۔ لکادیو میں ان پتوں کی

چٹائیاں بنا کر کشتیوں کے بادبان بنانے میں استعمال کی جاتی ہیں۔ پتوں کی ٹوکریاں۔ پٹکے وغیرہ بھی بنائے جاتے ہیں۔ ناریل کی جڑ کو سپاری کی طرح چبایا جاتا ہے درخت سے ایک میٹھارس حاصل ہوتا ہے جس کو خشک کر کے شکر تیار کی جاتی ہے +

کھوپڑے کی بڑی بھاری تجارت ہے۔ اور منطقہ حارہ کے ملکوں سے اس کی کثیر مقدار غیر ملکوں کو بھیجی جاتی ہے۔

## چائے

چائے کی جھاڑی جنوب مغربی چین۔ آسام اور مئی پور کا پودا ہے۔ اس کی کاشت چین اور جاپان میں ہرے قدیم زمانے سے جاری ہے۔ اور اٹھارہویں صدی سے پہلے ان ہی ملکوں میں اس کی بہت سی مقدار خرچ ہوتی تھی۔ اٹھارہویں صدی کے درمیان میں چائے کا یورپ میں رواج ہوا۔ اور چینی چائے اس وقت یورپ میں خرچ ہوتی تھی۔ وہ سب چین سے آتی تھی۔ ہندوستان میں اخصوصاً کشمیر میں چائے کا رواج یورپین لوگوں کے آنے سے پہلے کا ہے۔ پنجاب میں چائے کی کاشت پالم پور۔ ضلع کانگرہ ہے۔ ضلع الموٹہ۔ وار جیلنگ۔ آسام۔

نیل گری کی پہاڑیوں میں بھی بکثرت ہوتی ہے ۔ جاوا  
میں چائے ذرا دیر سے بونی شروع کی گئی تھی ۔ لیکن اس  
جگہ بھی اس کی صنعت کو بڑی کامیابی ہوئی ہے ۔ کلکتہ اور  
کو لمبو چائے کی تجارت کے بڑے مرکز ہیں ۔

اس وقت ہندوستان میں چائے کی بہت سی قسمیں  
بونی جاتی ہیں ۔ چائے کی جھاڑی کو اگر کاٹا چھانٹا نہ جائے  
تو چھوٹا سا درخت بن جاتی ہے ۔ اس کے بڑے بڑے کھیت



چائے کی ٹہنی

لگائے جاتے ہیں۔ اور عام طور پر جھاڑیوں کو چھانٹتے رہتے ہیں جس کی وجہ سے اس کا قد سافٹ کے قریب ہی رہتا ہے ایسا کرنے سے پتوں کو توڑنے میں آسانی رہتی ہے۔ جھاڑی کی ٹہنیوں پر نئی نئی کونپلیں نکلتی رہتی ہیں۔ ان کو توڑ کر اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اول درجہ کی چائے کو پیل کی چونی اور نیچے کی صرف دو پتیوں سے بنتی ہے۔ اگر کونپل کے ساتھ نیچے کی تین یا چار پتیوں کو توڑ لیا جائے۔ تو دووم اور سوم درجہ کی چائے بنتی ہے۔ ضرور چاہئے کہ ٹھیک سے اکٹھا کر کے قریب کے کارخانے میں پہنچا دیتے ہیں۔ جہاں مفصلہ ذیل طریقے سے تجارت کی چائے تیار کی جاتی ہے:-

### ۱۔ مَر جھانا (WITHERING)

چائے کی تازہ سبز کونپلوں کو صاف فرشوں پر بکھیر دیا جاتا ہے۔ یا چھوٹی چھوٹی تھالیوں (TRAYS) میں ڈال کر اور ایک دوسری کے اوپر کچھ جگہ ہوا کے لئے چھوڑ کر با ترتیب رکھ دیتے ہیں۔ جب پتے مر جھا جاتے ہیں۔ تو یہ عمل مکمل ہو جاتا ہے اس عمل میں عموماً ۸ یا ۲۰ گھنٹے لگتے ہیں۔ ٹھنڈے حصوں میں فوراً زیادہ وقت صرف ہوتا ہے۔

## ۲۔ رولنگ (ROLLING)

مرجھائی ہوئی کوئیلوں اور پتوں کو ہاتھوں سے ملتے ہیں جس سے پتیاں زخمی ہو کر اور کچھ ٹوٹ پھوٹ کر لپٹ جاتی ہیں مشینوں کے رانچ ہونے سے پہلے یہ عمل ہاتھوں اور پاؤں سے کیا جاتا تھا۔ مشین پر اس عمل کو ہامنٹ سے ایک گھنٹے تک وقت لگتا ہے۔

## ۳۔ تخمیر (FERMENTATION)

لیبیٹی ہوئی پتیوں کی پتلی پتلی نہ سیمنٹ کے فرشوں پر بچھا دی جاتی ہے۔ تاکہ ان کو ہوا کافی ملتی رہے۔ یہ عمل ۶۸° پر بہت اچھا ہوتا ہے۔ ان کمروں کی ہوا میں کافی نم رکھنے کے لئے گیلے کپڑے لٹکا دیتے ہیں۔ ان کپڑوں اور کمروں کو بڑا صاف ستھرا رکھا جاتا ہے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بیکٹیریا ان پتیوں پر پرورش پا کر جائے کو ناقص درجے کا بنا دیتے ہیں۔ تخمیر کے عمل کو چند گھنٹے لگتے ہیں۔ اس عرصے میں پتیوں کے مرکبات ہوا کی آکسیجن سے ملتے ہیں۔ اور ان کی کیمیائی بناوٹ بدل جاتی ہے۔ آخر کار پتیوں کا رنگ تانبے نما ہو جاتا ہے۔ اور ان سے ایک خاص قسم کی

خوشبو نکلنی شروع ہو جاتی ہے ۛ

## ۴۔ خشک کرنا (FIRING)

آواٹل میں تخمیر شدہ پیتوں کو کولے کی آگ پر خشک کیا جاتا تھا۔ لیکن اب اس عمل کو بھی مشینوں سے کیا جاتا ہے۔ ان مشینوں میں گرم اور خشک ہوا پیتوں سے گذرتی رہتی ہے ہوا کا درجہ حرارت  $22^{\circ} - 42^{\circ} \text{C}$  تک رکھا جاتا ہے ۛ منٹ میں پتیاں سوکھ کر بھر بھری سی ہو جاتی ہیں۔ بس چائے تیار ہو گئی ۛ

اس عمل کے بعد چائے کے مختلف درجے بنائے جاتے ہیں۔ مندرجہ بالا ترکیب سے کالی چائے تیار ہوتی ہے۔ سبز چائے کے بنانے کا طریقہ ذرا مختلف ہے۔ سبز چائے کے بنانے میں تخمیر کا عمل چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پتیاں جونہی کھیت سے آتی ہیں۔ اُن کو آگ پر خشک کر لیتے ہیں (FIRING) خشک کرنے کے بعد پیتوں کو لپیٹا (ROLLING) جانا ہے ۛ

چین میں سبز اور کالی چائے کی اینٹیں بنائی جاتی ہیں یہ چائے کی اینٹیں ملک روس میں جا کر بکتی ہیں۔ چائے کو بھاپ دے کر اور سانچوں میں ڈال کر براما پریس سے دبا دیا

جاتا ہے۔ ہر ایک اینٹ وزن میں دو پونڈ کے قریب ہوتی ہے  
چین میں دوسری قسم کی چائے تبت میں پیچنے کے لئے  
بنائی جاتی ہے۔ کالی چائے جب تیار ہو جائے۔ تو اس کو  
بھاپ دے کر اور کچھ چاول کی لٹی ملا کر سانچوں میں بھر دیتے  
ہیں +

چائے کا اثر خوشبو اور ذائقے کا انحصار ایک قسم کے  
تیل اور ایک مرکب پر ہے۔ جسے کیفین (CAFFEINE)  
کہتے ہیں +

لہ بڑ (RUBBER)

زمانہ حال میں ربڑ ایک بڑی کارآمد شے ہے۔ اس سے  
روزانہ ضرورت کی کئی چیزیں بنتی ہیں +  
ربڑ کئی ایک درختوں اور جھاڑیوں کے دودھ سے تیار کیا جاتا  
ہے۔ یہ دودھ پودوں کے اندر جو کام سرانجام دیتا ہے اس  
کے متعلق ابھی ہمیں علم نہیں۔ لیکن انسان نے اس چیز سے  
خوب کام لیا ہے۔ سنہ ۱۸۴۰ء سے پہلے دنیا میں جتنا ربڑ استعمال  
ہوتا تھا۔ وہ خود درختوں سے حاصل کیا جاتا تھا۔ لیکن آج  
کل بہت سا ربڑ ان درختوں سے حاصل ہوتا ہے۔ جن کے  
ذخیرے مصنوعی طور پر لگائے جاتے ہیں +



گو ربرکٹی صدیوں سے معلوم ہے۔ لیکن اس کی صنعت کو نمایاں ترقی صرف گذشتہ صدی میں ہوئی۔ اوائل میں اسے صرف کاغذوں کے دانع دھتے مٹانے کے واسطے استعمال کیا جاتا تھا۔ ۱۹۱۲ء سے پہلے دنیا کے ربرک کا بہت سا حصہ ملک برازیل (BRAZIL) سے آتا تھا۔ لیکن آج کل دنیا کے تمام ربرک کا بہت سا حصہ جزیرہ ملایا (MALAY) سے آتا ہے۔ وسطی امریکہ۔ افریقہ اور ویسٹ انڈیز (WEST INDIES) سے بھی کافی مقدار آتی ہے۔ جن درختوں سے ربرک حاصل ہوتا ہے۔ ان کی اقسام ۱۲ کے قریب ہیں۔ ان میں ہیویا (HEVEA) سب سے افضل ہے۔ اس درخت کے خورد و جنگل ملک برازیل میں دریائے آمازون (R. AMAZON) کے کنارے ہیں۔ گذشتہ چند سالوں میں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے۔ اسی درخت کے مصنوعی ذخیرے ملایا (MALAY) اور اُس کے آس پاس کے جزائر میں لگائے گئے ہیں۔ دوسرے پیل کی قسم کا ایک درخت آسام اور لنکا وغیرہ میں ملتا ہے اس سے بھی ربرک حاصل ہوتا ہے۔ باقی ربرک والے پودوں کا ذکر غیر مورد ہوگا۔ درختوں کے تنے کی چھال کو شکاف دیئے جاتے ہیں۔ دودھ نکالنے کے لئے درخت کی چھال کو شکاف دیتے ہیں

کے ملکوں میں ملتا ہے۔ اس چیز کی سب سے زیادہ برآمد  
نحارت ہسپانیہ اور پرتگال کرتے ہیں۔

سکارک قدیم زمانے سے استعمال میں آ رہا ہے۔ مسیح  
سے ۴۰۰ سال پہلے یونانی اس چیز سے واقف تھے۔ اس  
زمانے میں اسے صرف بوتلوں اور ماہی گیر کے جالوں میں  
لگایا جاتا تھا۔ پندرہویں صدی میں شیشے کی بوتلوں کا رواج  
ہوا۔ تو سکارک اور زیادہ کام میں آنے لگا۔ ۱۶۱۷ء میں  
ہسپانیہ سے ۹۰۰۰۰ ڈالر کا سکارک غیر ملکوں کو بھیجا گیا۔

سکارک کا درخت ۲۵ سے ۵۰ فٹ اونچا اور ۸ سے  
۱۰ انچ تک لمبائی میں ہوتا ہے۔ یہ درخت جنگل میں ایک  
دوسرے سے کافی فاصلے پر اُگتے ہیں۔ اور اچھی تک  
جیتنا کا رنگ ساری دنیا میں استعمال ہوتا ہے۔ وہ جنگلی ٹوڈ  
درختوں سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کو کاشت نہیں کیا جاتا۔  
یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں۔ اور جب ۲۵-  
۳۰ سال کے ہو جائیں۔ تو ان کی چھال آمارنی شروع کی  
جاتی ہے۔ درخت عموماً ۱۰۰ سے ۵۰۰ سال تک زندہ رہتے  
ہیں۔

سب تندرست درخت جن کا تناہا لہج سے موٹا ہو۔  
ان کی چھال آماریتے ہیں۔ ایسے درختوں کی چھال ۶ سال

کے بعد پھر تارنے کے قابل ہو جاتی ہے۔ چھال تارنے سے درخت کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ بلکہ اؤر کمزوری اور چھال بننے میں مدد دیتی ہے۔ چھال تارنے کے لئے درخت کے ارد گرد دو متوازی شکاف دیئے جاتے ہیں۔ ان کے درمیان ایک عمودی شکاف دے کر چھال کے ایک یا زیادہ ٹکڑے کر کے تار لیتے ہیں۔ چھال تارنے وقت اس بات کا خیال رکھتے ہیں کہ اندرونی چھال زخمی نہ ہو جائے۔ چھال ماہ جولائی سے ستمبر تک تار رہی جاتی ہے۔ چھال کی موٹائی  $\frac{1}{4}$  انچ سے  $\frac{1}{2}$  انچ تک ہوتی ہے۔ چھال کو آنا کہ ایک ہفتہ کے لئے خشک میں ہی (SEASON) کر لئے کو رکھ چھوڑتے ہیں۔ وہاں سے اٹھا کر کارخانوں میں بیچ دیتے ہیں۔

کارک بڑا ہلکا اور پھکدار ہوتا ہے۔ پانی اور مٹیال چیزوں سے گھبرا بھی نہیں ہونے پاتا۔ حرارت بھی اس میں سے نہیں گزر سکتی۔ ان صفات کی وجہ سے اسے کئی کاموں میں لایا جاسکتا ہے۔ اس کی ٹوپیاں بنتی ہیں۔ تیرنے کے لئے (BUOYS) بھی بنتے ہیں۔ اس کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں اور بڑا دے کو بھی ضائع نہیں ہونے دیتے۔ ان کو جوڑ کر بڑی بڑی چٹائیاں سی بناتے ہیں۔

# پودوں کی بیماریاں

بے پھول پودوں کا ذکر کرتے ہوئے ہم نے  
 فن گائی (FUNGI) کا ذکر کیا تھا۔ ان پودوں میں  
 چونکہ کلوروفیل نہیں ہوتا۔ اس لئے یہ پودے  
 اپنی غذا عام سبز پودوں کی طرح ہوا کی کاربانک  
 ایسڈ گیس سے اور زمین کے پانی سے نہیں بنا  
 سکتے۔ یہ فن گائی وہ اقسام کے ہیں۔ اول تو زندہ  
 جانداروں پر آگ کر ان سے اپنی غذا حاصل کرتے  
 ہیں۔ ایسے فن گائی کو حیات خور یا (PARASITES)  
 کہتے ہیں۔ اور جن جانداروں پر یہ اُگتے ہیں۔ ان  
 کو میزبان یا (HOSTS) کہتے ہیں۔ دوسری قسم کے

فن گائی اپنی غذا مردہ جانداروں کے اجسام یا ان کے فضلے سے حاصل کرتے ہیں۔ ان فن گائی کو (SAPROPHYTES) یا مردہ خور کہتے ہیں۔ یہ جنگلوں میں بہت پائے جاتے ہیں۔ جہاں ایسی چیزیں عام ہوتی ہیں۔

حیات خور فن گائی انسان۔ حیوان اور سب طرح کے پودوں کو اپنا میزبان بنا لیتے ہیں۔ اور ان حیات خوروں کے اُگنے سے میزبانوں میں طرح طرح کی بیماریاں نمودار ہوتی ہیں۔ انسان کو کبھی کبھی ایک چلد کی بیماری ہو جاتی ہے۔ جسے داد رنجبانی دھڑم کہتے ہیں۔ اس بیماری کا موجب ایک فن گس ہوتا ہے۔ جو کھال میں اُگنا شروع کرتا ہے۔ اور جوڑ جوڑ یہ بڑھتا ہے۔ داد پھیلتا جاتا ہے۔ انگیریزی میں اس بیماری کو رنگ ورم

(RINGWORM) کہتے ہیں۔ مچھلیوں میں

ان حیات خور فن گائی کی وجہ سے ایک مرض نمودار ہوتا ہے۔ جس سے مچھلیاں اور ان کے بہت سے بچے ہلاک ہو جاتے ہیں۔ ایک اور حیات خور کبھی کبھی کچھوں پر اُگنا شروع کرتا ہے۔ جب ایسا ہوتا

ہے۔ تو کھیتیاں بہت  
 تعداد میں مرنے لگتی ہیں۔  
 بہت سے حیات  
 خور فن گائی سبز پودوں  
 پر اُگتے ہیں۔ جنگلی پودوں  
 کا تو ذکر ہی کیا۔ کوئی  
 بھی فصل یا پھلدار درخت  
 ایسا نہیں۔ جس پر کوئی  
 نہ کوئی فن گس اُگ کر  
 بیماری کا باعث نہ ہونا  
 ہو۔ کئی دفعہ تو ایک ہی  
 پودے پر دو طرح کے  
 حیات خور اُگنا شروع  
 کرتے ہیں۔ اور ایک  
 وقت میں ایک پودے  
 کو دو بیماریاں ہو جاتی  
 ہیں۔ سامنے والی شکل  
 میں گیہوں کا ایک بیمار  
 پتہ دکھایا گیا ہے۔

گندم کا پتہ جسے لنگی ہو رہی ہے



تندرست پتے سر بسر سبز ہوتے ہیں۔ لیکن اس بیمار  
 پتے پر آپ کو جا بجا زور رنگ کی پھنسیاں نظر آتی  
 ہیں۔ ان پھنسیوں کا موجب ایک فن گس ہے۔  
 جو پتوں اور تنے کے اندر اُلتا ہے۔ اور یہ جو زرد  
 پھنسیاں دکھائی دیتی ہیں۔ یہ اس فن گس کے ایک  
 طرح کے بیج ہیں۔ جو پتے کو پھاڑ کر باہر نکل آتے  
 ہیں۔ یہ بہت چھوٹے اور ہلکے ہوتے ہیں۔ یہ ہوا  
 میں اڑ کر دوسرے تندرست گیہوں کے پودوں  
 پر گر تے ہیں۔ اور وہاں اُگ کر ان کو بھی بیمار  
 کر دیتے ہیں۔

اس بیماری کو گیہوں کا زنگار کہتے ہیں۔ یہ  
 سارے ہندوستان میں بڑی عام بیماری ہے۔  
 پنجاب میں کسان اسے گنگی کہتے ہیں۔ شاید ہی  
 کوئی کھیت اس سے بچتا ہو۔ یہ بیماری فصل کے  
 واسطے بڑی نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ  
 جو خوراک پودے اپنے لئے تیار کرتے ہیں۔ اس  
 کا کچھ حصہ تو یہ فن گس لے جاتے ہیں۔ اور  
 باقی ماندہ خوراک سے ہی اناج بنتا ہے۔ اگر فصل  
 کو یہ بیماری نہ ہو۔ تو جھاڑ یا پیداوار بہت زیادہ

ہوتی ہے۔ تندرست کی نسبت بیمار پودے سے دانے  
 تھوڑے اور وزن میں ہلکے حاصل ہوتے ہیں۔ اس  
 بیماری کا علاج تو ابھی تک کوئی دریافت نہیں ہوا  
 لیکن انگلستان اور آسٹریلیا میں سائنسدانوں  
 نے چند نسلیں گندم کی ایسی دریافت کی ہیں۔  
 جن کو یہ بیماری بالکل نہیں ہوتی۔ ایسی نسلوں کو  
 پنجاب میں بھی کاشت کر کے دیکھا گیا ہے۔ لیکن  
 پنجاب کی آب و ہوا میں یہ نسلیں اس بیماری سے  
 نہیں بچ سکیں۔ اس لئے ہمارے ملک میں بھی  
 ایسی نسلوں کو دریافت کرنے کے لئے کوشش  
 جاری ہے۔ اور امید ہے۔ کہ تھوڑے عرصے  
 میں ایسی نسلیں دریافت ہو جائیں گی۔  
 یہ زنگار کی بیماری مکئی۔ جو۔ باجرا وغیرہ کو  
 بھی ہو جاتی ہے۔ لیکن مختلف اقسام کے فصلوں  
 کو جو زنگار لگتا ہے۔ وہ علیحدہ علیحدہ اقسام کے  
 فن گس سے لگتا ہے۔

ایک اور بیماری ان اناجوں کو ہوتی ہے۔  
 اسے (SMUT) کہتے ہیں۔ پنجاب کے کسان اسے  
 کانگاری کہتے ہیں۔ اس کی علامت یہ ہے کہ



بھٹوں یا بالوں میں دانوں کی جگہ کالا کالا برادہ نمودار ہوتا ہے۔ یہ کالا برادہ دراصل

فن گس کے لانتہا بیج ہوتے ہیں۔ یہ بیج ہوا میں اڑ کر

دوسرے تندرست پودوں

پر حملہ کرتے ہیں۔ اور بیماری

و بائی شکل اختیار کر لیتی ہے

تصویر میں دو گیہوں کے

بال دکھائے گئے ہیں جنہیں

یہ بیماری ہو رہی ہے اس بیماری

کا فن گس اناج کے دانوں

کے اندر گھس جاتا ہے۔ اور

جب یہ دانے بوئے جاتے

ہیں۔ تو یہ فن گس پودے

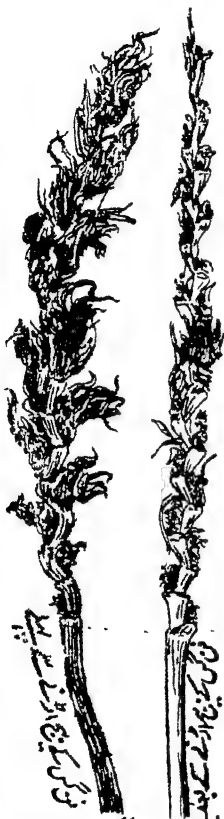
کے اندر بڑھتا جاتا ہے۔

اس لئے اس بیماری کا انسلا

یوں کیا جاتا ہے۔ کہ جو دانے

بیج کے واسطے استعمال کرنے

ہوں۔ ان کو چار یا چھ گھنٹے



سے جنہیں کانگیاری ہو رہی ہے۔

ہوں۔ ان کو چار یا چھ گھنٹے پانی میں بھگو کر پھر گرم

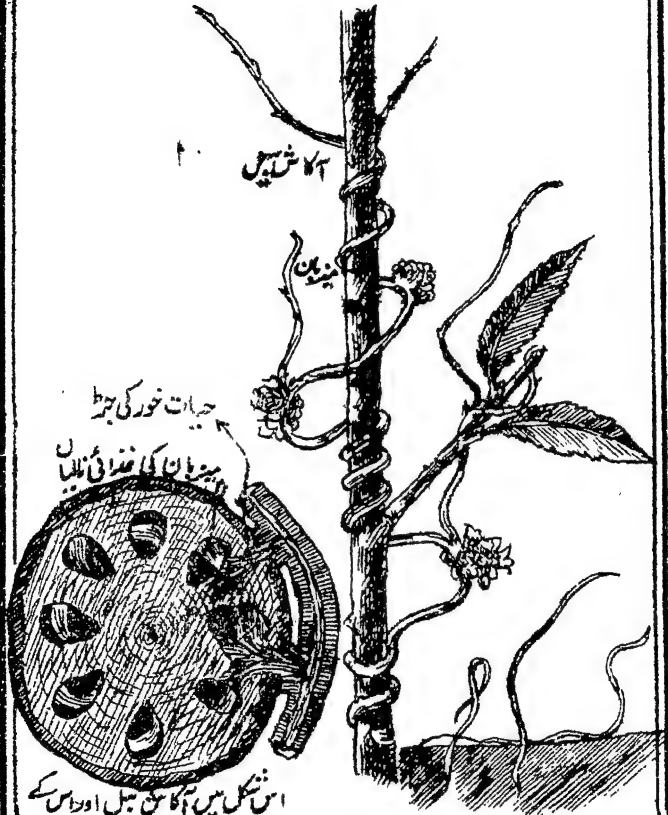
پانی میں جس کی حرارت  $129^{\circ} F$  ہو۔ دس منٹ کے واسطے ڈال دینے چاہئیں۔ دس منٹ کے بعد اناج کو نکال کر سوکھا کر فوراً بودینا چاہئے۔ ایسا کرنے سے بیج کے اندر جو فن گس ہوتا ہے۔ وہ مرجاتا ہے اور فصل اس بیماری سے بچ رہتی ہے۔

کچھ حیات خور فن گائی درختوں کی لکڑی میں اندر ہی اندر اگنا شروع کرتے ہیں۔ جس کے باعث پتوں کو پانی نہیں پہنچ سکتا۔ اور تمام پتے سوکھ کر گر جاتے ہیں۔ اور درخت کا تنا اور شاخیں بالکل برہنہ ہو جاتی ہیں۔ کچھ حیات خور درختوں کے تنوں کے اوپر اُگل آتے ہیں۔ ان کی شکل چھتری جیسی اور رنگ بھوسلا ہوتا ہے۔ کئی ایک سرخ رنگ کے بھی ہوتے ہیں۔ ایسے حیات خور سہا لبہ پہاڑ میں تو بڑی کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ ان کی وجہ سے بہت سے درخت تباہ ہو جاتے ہیں۔ پنجاب کے میدان میں یہ برسات میں ملتے ہیں۔ آپ ڈھینگری تو جانتے ہوں گے۔ اور آپ نے غالباً کبھی کھائی بھی ہوگی۔ یہ اسی قسم کے حیات خور فن گائی ہیں۔ جو پہاڑوں میں درختوں کے

تنوں کے اوپر اُگتے ہیں۔ پہاڑی لوگ ان کو اکٹھا کر کے سوکھا لیتے ہیں۔ اور ان کا بہت لذیذ سالن بنتا ہے۔

نہ صرف حیات خور فن گائی ہی پودوں میں بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں۔ بلکہ پودوں کو کئی بیماریاں کیڑوں کے ذریعے سے بھی لگ جاتی ہیں۔ اب ہم ایسے پھول دار پودوں کا ذکر کریں گے۔ جو حیات خور ہیں۔ آپ نے نہ آدھار یا آکاش پل یا امر پل سنی ہوگی۔ اور شاید دیکھی بھی ہو۔ یہ دوائی میں استعمال ہوتی ہے۔ یہ بوٹی بیری۔ کھٹا گلاب۔ ڈیورنٹا وغیرہ پر اُگتی ہے۔ تصویر میں آپ دیکھتے ہیں۔ کہ حیات خور (PARASITE) میزبان (HOST) کے ارد گرد کیسا لپٹا ہوا ہے۔ اس کے تنے کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ اور سبز پتے بالکل نہیں ہوتے۔ باریک باریک چند پیلے سے پتے ہوتے تو ہیں۔ لیکن وہ خوراک بنانے کے کام کے نہیں ہوتے۔ اس کے زرد تنے سے باریک باریک جڑیں نکلتی ہیں۔ اور وہ میزبان کے تنے میں گھس جاتی ہیں۔ اور یہ جڑیں اندر جا کر میزبان کے تنے

# آکاش پیل اور اس کا میزبان



اس شکل میں آکاش پیل اور اس کے  
میزبان کو کاٹ کر دکھا یا گیا ہے

کی خدائی نالیوں سے مل جاتی ہیں۔ اور وہاں ہے  
 غذا کھینچ کر حیات خور کو پہنچاتی رہتی ہیں۔ عالم جوانی  
 میں نر آدھار کی کوئی جڑ زمین تک نہیں پہنچتی۔ اس  
 لئے یہ حیات خور سب خدائی چیزیں اپنے میزبان  
 سے حاصل کرتا ہے۔

نر آدھار کے ایک میزبان سے دوسرے میزبان  
 تک پہنچنے کے دو طریقے ہیں۔ اول تو اسکی شاخیں  
 ٹوٹ کر اور ہوا سے اڑ کر دوسرے پودوں تک جا  
 پہنچتی ہیں۔ اور وہاں اگنا شروع کرتی ہیں۔ دوم  
 موسم بہار میں یا اس سے پہلے نر آدھار کو پھول  
 لگتے ہیں۔ ان سے پھل اور بیج بنتے ہیں۔ بیج پھول  
 سے گر کر کبکھر جاتے ہیں۔ اور زمین میں جام بیجوں  
 کی طرح اگتے ہیں۔ اس وقت ہر ایک نئے پودے  
 کا تنہا بار یک رستی کی مانند ہوتا ہے۔ اور ہوا میں  
 ادھر ادھر لہرانا رہتا ہے۔ اس لہرانے کے  
 دوران میں جو کوئی پودا اسے مل جائے اس پر  
 ہی چڑھ جاتا ہے۔ اور فوراً ہی زمین والی جڑ ٹوکھ  
 کر ٹوٹ جاتی ہے۔ اور نئی جڑیں تنے سے نکل کر  
 میزبان کے اندر غذا کی تلاش میں گھس جاتی ہیں۔

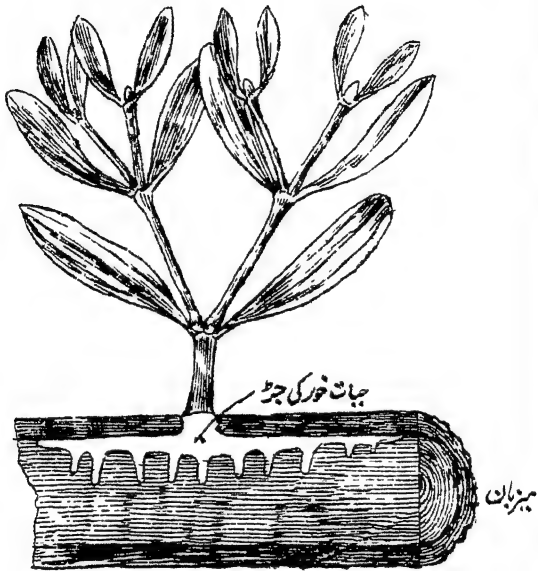
اگر کوئی میزبان بیسرنہ ہو۔ تو یہ چھوٹا پودا جو بیج سے بنتا ہے۔ جلد ہی مرجاتا ہے۔

آپ نے دیکھا کہ آش کاش بیل کس استاد سے اپنی خوراک دوسرے پودوں سے لیتی ہے۔ اس کا نر آدھا رنام بالکل غلط ہے۔ یا اس بات کی دلیل ہے۔ کہ جس شخص نے اس کو یہ نام دیا تھا۔ اس کو اس کے اطوار کی خبر نہ تھی۔ تراویار تو اسے کتنا چاہئے۔ جو سہارے کے بغیر اگ سکے۔ یہ بوٹی تو اور پودوں سے نہ صرف سہارا ہی لیتی ہے۔ بلکہ ان پر ڈاکہ ڈال کے بنی بنائی خوراک چھین لیتی ہے۔

منزل ٹو (MISTLETOE) یہ پودا درمیانی

پنجاب میں نہیں ملتا۔ شملے جیسے پہاڑی مقامات میں عموماً تن کے درختوں کے تنوں پر اگتا ہوا پایا جاتا ہے ٹیکسلا اور پٹھان کوٹ کے قریب بھی ملتا ہے۔ اس پودے کو عیسائی لوگ بڑے دن کے موقع پر اپنے گھروں میں رکھتے ہیں۔ لاہور کے گل فروش اسے اُن دنوں شملے سے منگوا کر بیچتے ہیں۔ یہ پودا تراویار کی طرح پورا دکو نہیں۔

نھوڑی سی رہنی پر ہی فضا عت کرتا ہے - اس



منزل و اور اس کا میزبان

کے اپنے سبز پتے ہوتے ہیں - جڑیں میزبان کے اندر گھس جاتی ہیں - اور وہاں سے یہ پودا ان جڑوں کے رستے میزبان سے پانی کے حل حاصل کرتا ہے۔ اس کے سبز پتوں میں ہوا کی کاربانک البسڈ اور میزبان سے چھینے ہوئے پانی کے حل موجود ہوتے ہیں

ان سے یہ پتے غذا تیار کرتے ہیں۔ مزل ٹوکے پھولوں سے پھل بنتے ہیں۔ پھل چھوٹے چھوٹے اور میٹھے سے ہوتے ہیں۔ انہیں پرندے خوشی سے کھاتے ہیں۔ اور ان پرندوں کے ذریعے بیج ایک درخت سے دوسرے درخت تک پہنچ جاتے ہیں۔ وہاں کسی شگاف یا کھوکھ وغیرہ میں گر کر یہ بیج اگ آتے ہیں۔ اور ایک نیا پودا نئے میزبان پر پرورش پانی شروع کرتا ہے +

لورین تھس (LORANTHUS) بھی اسی قسم کا حیات خور پودا ہے۔ یہ پودا اور مزل ٹوکا طوار زندگی میں بالکل یکساں ہیں۔ یہ سو بہ یو۔ پی میں آمول کے درختوں پر بہت اگتا ہے +



# ہماری نباتاتی خوراک

عام لوگ یہ سمجھتے ہیں۔ کہ جب ہم نے پیٹ بھر کر کھا لیا۔ اور بھوک نہ رہی۔ تو ہم نے جسم کو کام کرنے۔ اپنی مرمت کرنے اور بڑھنے کے لئے مصالحوہ ہم پہنچا دیا۔ اصل میں یہ بالکل درست نہیں جسم کو خاص خاص اقسام کی چیزیں خاص خاص مقدار سے کم نہیں ملنی چاہئیں۔ اگر کوئی خاص قسم غذا میں نہ ہوگی۔ یا اگر سب ہوں بھی۔ مگر ضروری مقدار مقررہ میں نہ ہوں۔ تو بھی جسم نشوونما نہ پاسکے گا۔

اگر ان سب چیزوں کا جن کو کھا کر ہم تندرست

رہ سکتے ہیں۔ اور بڑھتے ہیں۔ عام کیمیائی طریقوں سے امتحان کیا جائے۔ تو ان میں مفصلہ ذیل پانچ اقسام کے مرکبات ملیں گے۔

۱۔ پروٹینز۔ (PROTEINS)

۲۔ نشاستے اور شکر۔ (CARBOHYDRATES)

۳۔ تیل اور چربی۔ (FATS)

۴۔ نمک وغیرہ معدنی چیزیں۔ (SALTS)

۵۔ پانی۔ (WATER)

پروٹینز ان غذائی اجزاء کا نام ہے۔ جو کاربن (CARBON) ہائیڈروجن (HYDROGEN) آکسیجن (OXYGEN) اور نائٹروجن (NITROGEN)

کے مرکبات ہیں۔ ان کی بناوٹ بہت پیچیدہ ہوتی ہے۔ اور جانداروں میں زندہ مادہ جن چیزوں کو غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ ان میں یہ سب سے افضل ہیں۔ ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں۔ کہ پودے تو اپنی پروٹینز خود ہی تیار کر لیتے ہیں۔

۱۷۔ ان عناصر کے علاوہ کبھی کبھی پروٹینز میں اور بھی

عناصر ملتے ہیں \*

لیکن کوئی جانور ایسا نہیں کر سکتا۔ اس لئے تمام جانوروں کو بنے بنائے پروٹینز دوسرے جانوروں یا پودوں کو کھانے سے حاصل ہوتے ہیں۔ ان مرکبات سے جانوروں کے اجسام کی روزانہ مرمت بھی ہوتی رہتی ہے۔ اور وہ بڑھتے بھی ہیں ۛ

نشاستے اور شکر (CARBOHYDRATES) تیل

اور چربی (FATS) جانوروں کے اجسام میں معمولی حرارت پر جلتی رہتی ہیں۔ اور ان کے جلنے سے جو طاقت نکلتی ہے۔ اسے جانوروں کے اجسام مختلف اندرونی اور بیرونی کاموں میں صرف کرتے ہیں۔ اسی طاقت کا کچھ حصہ حرارت کی شکل میں تبدیل ہو کر جانوروں کے اجسام کی حرارت کو برقرار رکھتا ہے۔ غذا میں نشاستہ شکر اور تیل اور چربی جب روزانہ خرچ سے زیادہ آئیں۔ تو ان کی تہ بن کر کھال کے نیچے بیٹھنی شروع ہوتی ہے اسے ہم چربی کہتے ہیں۔ اور اس کی وجہ سے جانور موٹے تازے نظر آتے ہیں ۛ

پروٹینز جلنے کے کام بھی آ سکتی ہیں۔ لیکن ان کی ایک خاص مقدار کے جلنے سے اتنی حرارت

پیدا نہیں ہوتی۔ جتنی کہ اتنے ہی نشاستے اور چربی  
کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ جسم میں ان کا جلنا  
ایسا ہی غیر کفایت شعار ہے۔ جیسا کہ کسی شخص  
کا جلد کی لکڑی ہوتے ہوئے مکھن کو جلا کر روٹی  
پکانا۔

معاینات کے نمک (SALTS) اور پانی بھی  
غذا کے ضروری اجزاء ہیں۔ کیونکہ ان میں جو عناصر  
ہوتے ہیں۔ ان کے بغیر جانوروں کے جسم کا کام نہیں  
چل سکتا۔ اگر نمکوں کی مقدار خوراک میں کم ہو۔ تو  
بھی جسم بھوکا رہتا ہے۔ مثلاً اگر کیلیم (CALCIUM)  
نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو ہڈیاں حسب معمول بن اور بڑھ  
نہیں سکتیں۔ اگر لوہا نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو آنا خون  
نہیں بن سکتا۔ جتنا کہ چاہئے۔ اور کئی خون کی  
وجہ سے انسان پیلا پڑ جاتا ہے۔ جوان آدمی کا اگر  
صرف دودھ پر ہی گزارہ ہو۔ تو لوہا کم ملتا ہے۔  
لوہے کی مقدار پوری کرنے کے واسطے کوئی ایسی  
چیزیں ضرور کھانی چاہئیں۔ جن میں لوہا زیادہ ہو  
یعنی سبزیاں۔ اگر کوئی آدمی شکم۔ چربی اور نشاستہ  
پر ہی زندہ رہنا چاہئے۔ تو اسے جلدی ہی پتہ لگ

جائے گا۔ کہ ایسا کر سکنا ناممکن ہے۔ ایک انجینئر ڈاکٹر  
نے ایک دفعہ کوشش کی۔ کہ وہ صرف شکریہ کھا کر  
ہی گزارہ کرے۔ ایک مہینے تک اس نے ایسا کیا۔  
مگر وہ اتنا کمزور ہو گیا۔ کہ تھوڑے دنوں کے بعد ہی  
مر گیا۔

جو اشخاص کئی مختلف اقسام کی چیزیں خوراک  
میں استعمال کرتے ہیں۔ ان کے جسم کو معدنی نمکوں  
کی کمی نہیں رہتی۔ خوراک میں پروٹینز (PROTEINS)  
ایسے اجزاء ہیں۔ جن کی جسم کو بڑی ضرورت رہتی  
ہے۔ اور جسم میں ان چیزوں کی بہت حفاظت  
ہوتی ہے۔ اس لئے خوراک میں ان کی ضروری  
مقدار لازمی ہے۔ انسانی جسم کی پروٹینز  
(PROTEINS) باقی حیوانوں اور پودوں کی پروٹینز  
سے بناوٹ میں مختلف ہوتی ہیں۔ اس لئے جب  
انسان حیوانی یا نباتاتی پروٹینز کھاتا ہے۔ تو  
ہاضمے کے دوران میں ان سے انسانی جسم کی پروٹینز  
بنتی ہیں۔ جب حیوانی اور نباتاتی پروٹینز پر انسان  
کی خوراک کی نالی میں مختلف ہاضم لعاہوں کا اثر  
پڑتا ہے۔ تو پہلے وہ کم پیچیدہ ٹائٹروجنی مرکبات

یعنی ایمینو ایسڈز (AMINO-ACIDS) وغیرہ

میں تقسیم ہو جاتی ہیں۔ ان مرکبات کی تعداد بہت زیادہ ہے۔ انہیں زبان کے حروف سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ اور جس طرح انہیں حروف کے ملنے سے مختلف الفاظ بنتے ہیں۔ مثلاً اگرچہ -

ا۔ ن۔ دے ہوں۔ تو ان ہی حروف سے چنا۔ انج۔ اور ناچ بنا سکتے ہیں۔ اسی طرح ہاضمے کے دوران میں حیوانی اور نباتاتی پروٹینز کے تقسیم ہونے سے جو کم پیچیدہ مرکبات حاصل ہوتے ہیں

ان کے جوڑنے سے انسانی جسم کی پروٹینز PROTEINS

بنتی ہیں۔ ان سے انسانی جسم کا گوشت پوست بنتا اور بڑھتا ہے۔ لیکن یاد رکھنا۔ کہ جننی غیر پروٹینز خوراک کے ذریعے انسان کے جسم میں آتی ہیں۔ ان سب سے انسانی پروٹینز نہیں

بن جاتی۔ کچھ مقدار ضائع بھی ہوتی ہے۔ اور فضلے کے ساتھ جسم سے نکل جاتی ہے۔ فرض کیجئے۔ کہ تین حروف دیئے گئے ہیں۔ ج۔ ا۔ اور

ن۔ اور ہم بنانا چاہتے ہیں لفظ آنج۔ اب چونکہ سہ (مد) نہیں دیا گیا ہے۔ ہم صرف ان تینوں حروف

سے آنچ نہیں بنا سکتے۔ اگر م۔ آ۔ بچ۔ ن۔ وٹے  
 ہوں۔ تو آنچ بن سکے گا۔ لیکن م ضائع جاوے گی +  
 انسانی جسم کی پروٹینز کی خاص خاص بناوٹ  
 ہے۔ جو پروٹینز خوراک میں آئیں۔ اگر ان میں  
 انسانی پروٹینز کی کوئی ایک جُز نہ ہو تو باقی غذائی  
 پروٹینز بھی سب فضلے کی شکل میں ضائع جابینگی  
 اور جسم نشوونما نہ پاسکے گا۔ ایک اور نکتہ بھی قابل  
 توجہ ہے۔ نہ صرف انسانی پروٹینز کے جُزوں کا  
 غذا میں ہونا ہی لازمی ہے۔ بلکہ ان کا اس نسبت  
 میں ہونا ضروری ہے۔ کہ انسانی پروٹینز زیادہ سے  
 زیادہ مقدار میں بن سکیں۔ اگر ایک ضروری جُز  
 دوسروں سے کم ہوگا۔ تو انسانی پروٹینز بننے کے بعد  
 زائد جُز کی فاضل مقدار فضلے میں ضائع جائے گی۔  
 ایک صاحب نے اس نکتے کو مد نظر رکھ کر لکھا ہے  
 کہ انسان کے جسم کے لئے انسان کا گوشت ہی سب  
 سے مفید اور کفایت شعار ثابت ہو سکتا ہے۔  
 اس میں سے ہی کم از کم پروٹینز کی مقدار فضلے  
 میں ضائع ہوگی۔ لیکن یہ تو صاحب موصوف کی  
 طبع آزمائی ایک لطیفے سے زیادہ درجہ نہیں رکھتی

موجودہ تہذیب مردم خوری کی حالت سے بہت  
 اونچی پہنچ چکی ہے \*  
 معلوم ہوا ہے کہ دودھ کی ایک پروٹینز سے  
 جسے کیسین (CASEIN) کہتے ہیں - انسانی جسم  
 کی پروٹینز بہت آسانی سے بن سکتی ہیں - اور  
 اسی لئے دودھ کو بچوں کے واسطے مکمل خوراک  
 سمجھتے ہیں - ایسی پروٹینز جن سے جوان آدمیوں  
 کے اجسام اپنی پروٹینز بنا سکتے ہیں - دودھ کے  
 علاوہ گوشت - انڈوں وغیرہ میں با افراط ہلتی ہیں  
 لیکن چونکہ ہر انسان گوشت وغیرہ کو کھانا پسند  
 نہیں کرتا - یا نہیں کھا سکتا - اس لئے نباتاتی  
 پروٹینز کا خوراک میں ہونا لازمی ہے - لیکن تجربے  
 سے معلوم ہوا ہے - کہ انسانی خوراک میں نباتاتی  
 پروٹینز جو انی پروٹینز جیسی مفید نہیں - ان کا  
 بہت سا حصہ فضلے میں ضائع جاتا ہے - وجہ یہ  
 ہے - کہ ان میں وہ اجزاء جن کی انسانی پروٹینز  
 کو ضرورت ہوتی ہے - کم مقدار میں پائے جاتے  
 ہیں - گھیوں میں جس پروٹینز والی تہ کا ذکر ہم نیچ  
 کے دوران میں کر آئے ہیں - اس میں دو اقسام



کی پروٹینز ہوتی ہیں۔ ان کو گلوٹینین GLUTENIN اور گلائی ڈین کہتے ہیں۔ اول الذکر کی بناوٹ دودھ کی پروٹینز سے جسے کے سین (CASEIN) کہتے ہیں۔ بہت ملتی ہے۔ اس لئے گلوٹینین سے انسانی پروٹینز باسانی بن سکتی ہیں۔ گلائی ڈین میں جو اجزاء زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ ان کی انسانی جسم کو اتنی ضرورت نہیں ہوتی۔ اس لئے اس کا بہت سا حصہ ضائع جاتا ہے۔ اگر گلوٹینین کافی مقدار میں حاصل کی جائے۔ تو انسانی جسم صرف اسی پر نشوونما پا سکتا اور بڑھ سکتا ہے۔  
 زیادہ گوشت کھانے والے آدمیوں کے جسم کو پروٹینز کی مقدار ضرورت سے زیادہ حاصل ہو جاتی ہے۔ اور جو حصہ ضرورت سے زیادہ ہو۔ وہ نشاستوں اور چربیوں کی طرح گرمی پیدا کرنے میں خرچ کیا جاتا ہے۔ جن آدمیوں کی خوراک میں پروٹینز کم ہوں۔ انہیں سردی زیادہ محسوس ہوتی ہے۔ جو آدمی خوراک میں بہت زیادہ پروٹینز کھا کر باہر جا دیں۔ ان کو سردی کم محسوس ہوتی ہے (ESKIMO) ایسکیمو

دنیا میں سب سے زیادہ گوشت کھاتے ہیں۔ ایک جوان آدمی  $\frac{1}{4}$  ۴ سیر گوشت ہر روز منہم کر لیتا ہے۔ یہ لوگ رات کو اچھی طرح گوشت سے پیٹ بھر کے گھر سے بالکل باہر جنگل میں کسی طرح کی حفاظت کے بغیر مزے سے رات گزار سکتے ہیں۔ کھانا کھانے کے بعد فوراً ہی ان کو بہت سردی محسوس ہوتی ہے۔ لیکن آدھ گھنٹے میں ہی گوشت اپنا اثر دکھا دیتا ہے۔ اور ایسی کمی سردی کو محسوس ہی نہیں کرتا۔ اور جس وقت حرارت کا درجہ منفی ۳ سینٹی گریڈ تک پہنچتا ہے۔ یہ آرام سے ٹکھہ نیند سویا ہوتا ہے +

آپ ہرگز اس بحث سے یہ نہ سمجھیں۔ کہ ہم گوشت خوری کی ترغیب دے رہے ہیں۔ دراصل ہمارا مقصد اس بات کو واضح کرنا ہے۔ کہ ضرورت کے مطابق پروٹینز خواہ وہ نباتات سے حاصل ہوں۔ یا حیوانات سے انسانی جسم کے نشوونما کے لئے از حد لازمی اور لایہدی ہیں +

(VITAMINS)

# وٹامینز

ہم نے اوپر ذکر کیا تھا۔ کہ دودھ کی پروٹین سے جو کئے سین (CASEIN) کہلاتی ہے۔ انسانی جسم کی پروٹینز انسانی سے بن سکتی ہیں۔ اگر اس دودھ کی پروٹین کو دودھ سے نکال کر اور صاف کر کے اس میں کیمیائی طریقوں سے صاف کئے ہوئے تیل۔ چربی۔ شکر۔ نشاستے۔ نمک اور پانی مناسب مقدار میں ملا دیں۔ تو اس بناؤٹی مرکب میں تمام ضروری اشیا جن کو ہم اچھی روزانہ غذا میں عام کیمیائی طریقوں سے بخوبی پہچان سکتے ہیں موجود ہوں گی۔ چنانچہ اگر ایک لڑکے کو

ایسی مصنوعی غذا پیٹ بھر کے دی جائے۔ تو  
 امید ہوگی۔ کہ وہ خوب اچھی طرح بڑھ سکے گا۔  
 اور تندرست رہ سکے گا۔ لیکن تجربے سے معلوم  
 ہوا ہے۔ کہ ایسی مصنوعی غذا پر نہ وہ بڑھ سکے گا۔  
 اور نہ تندرست رہ سکے گا۔ بلکہ برعکس کئی طرح  
 کی بیماریوں کا شکار ہوگا۔ پس نتیجہ یہ نکلا۔ کہ عام  
 قدرتی غذا میں ان ضروری مرکبات کے علاوہ جن  
 کو ہم کیمیائی طریقوں سے پہچان سکتے ہیں۔ کچھ اور  
 نامعلوم چیزیں بھی ہیں۔ جو جسم کو بڑھنے میں مدد کرتی  
 ہیں۔ اور تندرستی قائم رکھتی ہیں۔ ان کو تاحال  
 کیمیائی طریقوں سے پہچاننے کے طریقے معلوم نہ  
 تھے۔ چونکہ مصنوعی غذا میں یہ نامعلوم اشیاء غیر  
 موجود ہوتی ہیں۔ جسم میں ان کی احتیاج بدستور  
 رہتی ہے۔ اور اس احتیاج یا کمی کی وجہ سے  
 چند بیماریاں نمودار ہوتی ہیں۔ ان چیزوں کو جو  
 اچھی مصنوعی غذا کے ہوتے ہوئے بھی انسان۔  
 حیوان اور دیگر جانوروں کی زندگی کے لئے سخت  
 لازمی ہیں۔ وٹامینز (VITAMINS) کہتے  
 ہیں۔ لفظ وٹامین ایک لاطینی لفظ سے نکالا گیا ہے

جس کے معنی زندگی کے ہیں۔ وٹامینز کی دریافت کی تاریخ بڑی دلچسپ ہے۔ تاحال پانچ مختلف اقسام کی وٹامینز دریافت ہو چکی ہیں۔ یہ قدرتی غذاؤں میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ قلیل مقدار میں تندرستی اور صحت پر نمایاں اثر رکھتی ہیں۔ چونکہ تاحال کیمیا دان ان کو غذائی اشیاء سے علیحدہ کرنے میں اور ان کے خواص اور بناوٹ کو مطالعہ کرنے میں کامیاب نہیں ہو سکے تھے۔ ان کو عارضی طور پر وٹامین (A. B. C. D. E) کے نامزد کیا جاتا تھا۔

(A) اس وٹامین کی بہت زیادہ مقدار مکھن اور مچھلی کے تیل میں ملتی ہے۔ حال ہی میں دوچار کیمیا دانوں نے دعویٰ کیا ہے۔ کہ ہم نے اس وٹامین کو مچھلی کے تیل سے علیحدہ بھی کر لیا ہے۔ انہوں نے اس وٹامین کے کیمیاوی پرکھ کے طریقے بھی معلوم کئے ہیں۔ اس وٹامین کو معاون نشوونما یعنی بڑھنے کی مددگار کہا جاتا ہے۔ اگر یہ غذا میں نہ ہو یا کم ہو۔ تو جانور بڑھ نہیں سکتے۔ ان کے قد و اعضا چھوٹے چھوٹے ہی رہتے ہیں۔ دودھ

مکھن اور مچھلی کے تیل کے علاوہ سبزیوں وغیرہ میں بھی اس کی نفوڑی نفوڑی مقدار ملتی ہے :

B یہ سبزیوں میں اور آؤر چیزوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ چاول کی باہر کی جھل میں بھی ہوتی ہے۔ اگر چاول کو ا دکھلی میں کوٹا جائے۔ تو بھی یہ قائم رہتی ہے۔ لیکن اگر چاول کو مشین میں صاف کیا جائے۔ تو یہ بھوسی (پنجاہی پھک) میں چلی جاتی ہے۔ اور چاولوں میں بالکل نہیں رہتی۔ جن ملکوں میں لوگوں کا گزارہ صرف چاول پر ہی ہے وہاں جب سے چاول کو مشینوں سے صاف کرنے کا رواج ہوا ہے۔ ایک بیماری پیری پیری

Beri-Beri نمودار ہوئی ہے۔ ایسے ملکوں

میں امیر لوگوں کی خوراک میں وٹا مین B کی کمی دوسری چیزوں سے پوری ہو جاتی ہے۔ لیکن غریب لوگ جو صرف مشین کا چاول استعمال کرتے ہیں۔ اس بیماری کا شکار ہوتے ہیں۔ اور جو نہی انہیں بھوسی پانی میں رات بھر بھگو کر صبح کو اس کا پانی پلایا جائے۔ وہ تندرست ہو جاتے ہیں۔ پنجاہ میں یہ بیماری نہیں ہوتی۔ کیونکہ وٹا مین

B چاول سے نہیں۔ تو اودر غذاؤں سے حاصل ہو جاتی ہے۔ لیکن پنجاب میں جو چاول بکتے ہیں۔ ان میں اودیر کی مچلی نہیں ہوتی۔ ہم نے ایک روز آٹھ اقسام کے بارنیاں اور گراں چادلوں کا امتحان کیا تھا۔ ان سب میں وہ تہ جس میں وٹامین B ہوتی ہے۔ بالکل نادر دھنسی۔ اس لئے اگر ہو سکے تو اودر کھلی کے چھڑے ہوئے چاول استعمال کرنے چاہئیں۔

C یہ وٹامین عموماً سبزیوں اور پھلوں میں ملتی ہے۔ لیموں اور سنگترے میں بہت پائی جاتی ہے غذا میں اس کے نہ ہونے سے یا کم ہونے سے مرض ماسخورے کی ایک قسم پنجاب میں پائی جاتی ہے۔ اور بھی کئی علامات ہوتی ہیں۔ جنہیں فساد خون کہہ سکتے ہیں۔

D یہ بھی مکھن مچلی کا تیل اور ایسی چیزوں میں ملتی ہے۔ اس وٹامین کے خوراک میں کم یا نہ ہونے سے بچوں کی ہڈیاں بے طور بڑھ جاتی ہیں وہ مضبوط نہیں ہوتیں۔ بلکہ نازک و کمزور ہی رہتی ہیں۔ کبھی کبھی سر بہت بڑھ جاتا ہے۔ اس بیماری

کو انگریزی میں (Rickets) کہتے ہیں۔ یہ چھ اور  
چوبیس مہینے کی عمر میں پائی جاتی ہے۔ بچے جن کو  
یہ بیماری ہو۔ دُبے نظر نہیں آتے۔ لیکن بیٹھنا  
چلنا۔ اور کھڑے ہونا بھی بعض اوقات دشوار ہو  
جاتا ہے۔ ماضیہ بھی بگڑ جاتا ہے۔ ان کے علاوہ  
اور کئی علامتیں ظہور پذیر ہوتی ہیں۔ یورپ میں  
یہ بیماری لڑائی کے بعد بہت بڑھ گئی ہے۔  
لیکن جب ایسی اشیاء دی جائیں۔ جن میں وٹامن  
D کافی ہو۔ تو فوراً صحت عود کرنی شروع ہوتی

ہے۔  
E یہ وٹامن گیہوں کے دانے کی باہر کی کھلی  
میں ملتی ہے۔ اور دوسرے اناجوں میں بھی پائی  
جاتی ہے۔ یہ حال ہی میں دریافت ہوئی ہے۔  
اگر یہ خوراک میں نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو نر جانوروں  
کے خصیہ گل کر ضائع ہو جاتے ہیں۔ ویسے ہی  
مادہ جانوروں میں رحم اور (PLACENTA) ضائع  
ہو جاتے ہیں۔ اور ایسے جانور نسل کو بڑھانے  
کے کام کے نہیں رہتے۔ اگر نر جانور میں ان  
اعضاء (حصے) کے کچھ حصے باقی رہ گئے ہوں۔



# غذا کے پکانے اور تیار کرنے کے متعلق چند ہدایات

۱۹۱۲ء تک انسانی غذا کے پانچ لازمی اجزاء معلوم تھے - ۱۹۱۲ء میں پہلی وٹامین دریافت ہوئی تھی اب اس وقت تک پانچ وٹامینز معلوم ہو چکی ہیں اور اب خوراک کے مفصلہ ذیل چھ اجزاء لازمی تصور کئے جاتے ہیں :-

(۱) پروٹینز (PROTEINS)

(۲) کاربوہائیڈریٹس (CARBOHYDRATES)

(۳) تیل اور چربی (FATS)

(۴) نمکیات (SALTS)

(۵) پانی (WATER)

(۶) وٹامینز (VITAMINS)

ان میں سے عام طور پر نمک اور پانی کی کمی تو غریبوں کی بھی خوراک میں نہیں پائی جاتی۔ لیکن پانی چیزوں کی کمی امیر غریب سب ہی کی خوراک میں پائی جاتی ہے۔ غریب بیچاروں کو تو پیٹ بھر کر کھانا ہی نصیب نہیں ہوتا۔ تعجب تو یہ ہے۔ کہ امیر اور آسودہ طبقے کی خوراک میں ان کی کمی پائی جاتی ہے۔ ہم اس جگہ ان اسباب کا ذکر کریں گے جن کی وجہ سے ہماری غذا کے دو ضروری اجزاء پروٹینز اور وٹامینز میں نمایاں کمی ہو جاتی ہے۔ اور اس کمی کی وجہ سے ہمیں سخت مصیبتوں کا سامنا کرنا ہوتا ہے۔ اگر ذرا عقل سے کام لیا جائے تو غذائی چیزوں کی یہ کمی رد کی جاسکتی ہے۔ وٹامینز کے متعلق یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ہر ایک وٹامین بذات خود ضروری ہے۔ ایک وٹامین کے ہونے سے دوسری وٹامین غیر ضروری نہیں ہو سکتی

مختلف وٹا بینر کن کن غذاؤں میں ملتی ہیں۔ آپ کو  
نتیجہ سے معلوم ہو جائے گا۔

روزانہ خوراک میں سب وٹا بینر کا ہونا لازمی ہے۔  
اس لئے ہر ایک وٹا مین والی کوئی نہ کوئی چیز (مندرجہ  
فہرست مذکور) ضرور روزانہ کھانی چاہئے۔  
معلوم ہوا ہے۔ کہ جو وٹا بینر سبزیوں اور اناجوں

میں ملتی ہیں۔ وہ پکانے اور ابالنے سے کسی قدر  
ضائع ہو جاتی ہیں۔ البتہ ابالنا کسی دوسری طرح کے  
پکانے سے کم نقصان مند ہے۔ لیکن مختلف وٹا بینر  
حرارت کے ایک ہی درجے پر ضائع نہیں ہو جاتیں  
کوئی کم اور کوئی زیادہ حرارت برداشت کر سکتی ہیں۔  
کیبیا دان اس بات پر ابھی متفق نہیں ہوئے۔ کہ  
کونسا درجہ حرارت کسی خاص وٹا مین کو بالکل ضائع  
کر دیتا ہے۔ اس لئے یہ کہنا کہ غذا کو اس خاص  
درجہ حرارت سے زیادہ نہ گرم کیا جائے۔ ابھی  
موزوں نہیں۔ اور نہ ہی گھروں میں تھریا میٹر لگا لگا کر  
کھانا پکایا جاتا ہے۔ ہمارے خیال میں بہتر ہے۔  
کہ کھانے کی چیزوں کو جہاں تک ہو سکے ضرورت  
سے زیادہ گرم نہ کیا جائے۔ اور بھوننے سے ابالنا

بہتر ہے۔ اس لئے اُبی ہوئی چیزیں جتنی اچھی اور  
 طاقتور ہوتی ہیں۔ بھون بھون کر پکائی ہوئی نہیں  
 ہوتیں۔ دوسرے ایک دفعہ کھانے کو پکا کر پھر دوبا  
 گرم کرنا سخت مضر ہے۔ کھانا پک چکنے کے بعد  
 اسے محفوظ جگہ بیکٹیریا وغیرہ سے بچا کر رکھ لینا چاہیے  
 اور حتی المقدور دوبارہ گرم کرنے سے گریز کرنا  
 چاہئے ۛ

کچھ سبزیاں اور ترکاریاں۔ مثلاً مولیٰ۔ گاجر۔  
 پیاز۔ کھیرے۔ ککڑی۔ جتنی زیادہ مقدار میں کھائی  
 جائیں۔ بہتر ہے۔ لیکن ان کو کھانے سے پیشتر پانی  
 سے خوب اچھی طرح دھو لینا چاہئے ۛ

پھل مثلاً کیڑے۔ سنگترے۔ لیموں۔ انار۔ خربوزے  
 اور سیب وغیرہ چونکہ اُبلنے یا پکانے کے بغیر ہی  
 کھائے جاتے ہیں۔ اس لئے ان کی کل وٹامینز  
 کارآمد ثابت ہوتی ہیں۔ اس لئے جہاں تک ہو  
 سکے۔ ان کا خوراک میں زیادہ ہونا مناسب ہے۔  
 یہ ضروری نہیں کہ قیمتی پھلوں میں ہی زیادہ وٹامینز  
 ہوں۔ سستے پھل بھی بہت دفعہ اتنے ہی فائدہ  
 مند ہوتے ہیں۔ جتنے کہ منگے۔ گرمیوں میں اگر

شہروں میں لوگ بیہونیڈ سوڈا واٹر اور دیگر ایسے پانی پینے کی بجائے تازے لیموں کی سکنجبین یا نسٹی پیا کریں۔ تو بہت مفید ہو۔

گیہوں کے دانے کی بناوٹ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں۔ اس اناج میں جو پروٹینز اور وٹامینز ہوتی ہیں۔ وہ سب اوپر کی جھلی کے نیچے صرف ایک تہ میں پائی جاتی ہیں۔ اندر کے حصے میں صرف نشاستہ بھرا ہوتا ہے۔ جو اصحاب بہت باریک اور سفید آٹے کو پسند کرتے ہیں۔ وہ زیادہ قیمتی اور ضروری چیزوں کو چھان یا چوکر کی شکل میں روکر کے صرف نشاستہ ہی کھاتے ہیں۔ اس لئے باریک اور خوشنما آٹا اتنا طاقتور نہیں ہوتا۔ جتنا کہ موٹا آٹا جو چھان سمیت کھایا جائے۔ ہمارے ملک میں اب گھر پر چکی سے آٹا پیسنے کا رواج نہیں رہا ہے۔ چکی کا پسا ہوا آٹا نہایت اچھا اور طاقتور ہوتا تھا۔ زمانہ حال میں چونکہ آٹا پیسنے کی مشینیں عام ہو چکی ہیں۔ گیہوں خرید کر اور صاف کر کے کسی پاس کی مشین سے پسوا لینا ہی بہتر معلوم ہوتا ہے۔ ایسے آٹے کو چھان کر۔ چھان کو ذرا

دیکھ بھال کر کے اور اس میں سے تنکوں کے ٹکڑوں  
اور ثابت دانوں کو نکال کر چھان کو پھراٹے ہیں  
ملا دینا چاہئے۔ چھان واپس ملانے سے آٹے کی  
طاقت بحال ہو جاتی ہے۔ ایسے آٹے کی روٹی  
زیادہ لذیذ ہوتی ہے۔ اور باریک آٹے کی روٹی  
سے مقابلتا چبانے میں آسان اور قبض کشا بھی  
ہوتی ہے۔

کئی مشینیں ایسی ہیں۔ جو آٹا۔ ردا اور میدا  
چو کر تیار کرتی ہیں۔ ایسی مشینوں کا آٹا سخت نقصان  
وہ ہوتا ہے۔ وجہ یہ ہے۔ کہ گہیوں پس کر مختلف  
چھلنیوں سے چھاننے کے بعد اسی آٹے میں سے  
میدا۔ ردا۔ سو جی۔ چو کر علیحدہ کئے جاتے ہیں۔  
ایسا کرنے سے جو آٹا رہ جاتا ہے۔ اس میں پروٹینز  
اور وٹامینز تو بالکل نہیں ہوتیں۔ صرف نشاستہ ہی  
نشاستہ ہوتا ہے۔ دیکھنے میں تو ایسے آٹے کی روٹی  
بہت خوشما ہوتی ہے۔ لیکن یہ بالکل کمزور ہوتی  
ہے۔ چبانے میں بھی مشکل اور قابض ثابت ہوتی  
ہے۔ ہمیں ایک دفعہ ایک ڈاکٹر صاحب نے  
گفتگو کے دوران میں کہا۔ کہ لاہور کا میوہ قبض ہے

ہمارے خیال میں بڑے بڑے شہروں میں جو لوگ قبض میں مبتلا رہتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو ایسی مشینوں کا آنا ہے۔ دوسری وجہ خوراک میں سبزیوں کی کمی۔ ہم نے یہاں آٹے پر قصداً کسی قدر زیادہ بحث کی۔ ہمارے ملک کی آبادی کا انحصار اس آٹے پر ہی ہے۔ گوشت بہت مہنگا ہے۔ اور بہت سے اصحاب اسے مذہبی طور پر ممنوع قرار دیتے ہیں۔ اگر آٹے کی ماہیت کو بھی لوگ اچھی طرح سمجھ جائیں۔ تو ضرور پہلے سے زیادہ تندرست اور خوش رہیں۔ پہلے زمانے میں پنجاب میں لوگ اپریل۔ مئی۔ جون۔ کے مہینوں میں چنے کے ہولے۔ اور گیہوں اور جو کے ستوں بنا کر کھا یا کرتے تھے۔ یہ رواج بھی بہت مفید تھا۔ لیکن اب یہ بھی مٹتا جا رہا ہے ضرورت ہے۔ کہ لوگ ستوں کی قدر کریں۔ اور زیادہ استعمال میں لانا شروع کریں۔

میں آٹے کی طرح دلی ہوئی دالیں بھی کمزور ہو جاتی ہیں۔ ثابت ماش۔ مونگ۔ مسور۔ چنے وغیرہ کے اندر جو بیج کا ننھا بچہ ہوتا ہے۔ اس

میں بھی غذا کے اعلیٰ اجزاء ہوتے ہیں۔ دلنے  
 کے دوران میں بیرینج کے پتوں سے علیحدہ ہو کر  
 ضائع ہو جاتے ہیں۔ اس لئے ثابت چنے اور ماش  
 وغیرہ کا کھانا زیادہ مفید ہے۔ چنے کی دال میں تو  
 ایک اور بھی قباحت ہے۔ کہ دلنے میں اس کا  
 پھلکا بالکل علیحدہ ہو جاتا ہے۔ دھلی ہوئی دالیں  
 ولی ہوئی دالوں سے اور بھی زیادہ کمزور ہو جاتی  
 ہیں۔ ایک ڈاکٹر نے دالوں کے متعلق یہ تجویز  
 پیش کی ہے۔ کہ ثابت ماش یا مونگ وغیرہ کو پانی  
 میں بھگونا چاہئے۔ جب دالنے پھول کر مولے  
 ہو جائیں۔ تو ان کو ایک گیلے کپڑے پر بکھیر کر  
 اوپر سے پانی کے چھٹے دیئے جائیں۔ جب بیج  
 پھوٹ آئیں۔ یعنی جڑیں باہر نکلنا شروع کر دیں  
 اس وقت دال کو ابال کر کھانا چاہیئے۔ ایسے ہی  
 ہوئی دال زیادہ طاقتور ہوگی۔ گزشتہ جنگ عظیم  
 کے دوران میں جب کئی جگہ ایسی بیماریاں جو  
 وٹامینز کے نہ ملنے سے ہو جاتی ہیں۔ نمودار ہوئیں  
 تو سپاہیوں کو اسی طرح دال اگا کر کھلائی جاتی  
 تھیں۔ اور وہ تندرست و صحت یاب ہو جاتے



تھے :

دودھ گونباتا قی خورا کوں میں سے نہیں ہے۔  
 لیکن چونکہ گوشت سے پرہیز کرنے والے اسے  
 استعمال کرتے ہیں۔ اس لئے اس کے متعلق  
 بھی کچھ کتنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ دودھ کے متعلق  
 عجیب عجیب غلط فہمیاں رائج ہیں۔ کچا دودھ پینا  
 برا اچھا ہے۔ لیکن اس میں خطرہ یہ ہے۔ کہ اگر  
 گائے کو تپ دق ہو۔ تو دودھ میں بھی اس کے  
 بیکٹیریا موجود ہوں گے۔ اور بیماری لاحق ہونے  
 کا خطرہ ہوگا۔ انگلستان میں بہت سے بچوں کو یہ  
 مرض اسی ذریعے سے ہوتا ہے۔ اگر گائے تندرست  
 بھی ہو۔ تو بھی گوالے کے ہاتھوں۔ برتنوں اور  
 ہوا سے بہت بیکٹیریا دودھ میں داخل ہو کر رُوش  
 پانا شروع کرتے ہیں۔ چونکہ دودھ مکمل خوراک ہے  
 یہ آنا فانا بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور ایک  
 آدھ گھنٹے میں ہی ان کی تعداد کروڑ ہا تک پہنچ  
 جاتی ہے۔ اس لئے دودھ کو پینے سے پہلے اُبال  
 لینا نہایت ضروری ہے :

عام طور پر لوگ بہت کڑھا ہوا دودھ پسند کرتے

ہیں۔ خصوصاً جو دودھ گرم کرتے کرتے سرخ پڑ گیا ہو اُسے تازہ جیج دی جاتی ہے۔ لیکن حال کی معلومات سے پتہ لگا ہے۔ کہ دودھ کو بہت دیر تک ہلکی حرارت دیتے رہنا بہت نقصان مند ہے۔ ایسا کرنے سے بہت سی وٹامین (A) ضائع ہو جاتی ہے۔ اور دودھ کی دوسری چیزیں بھی ہضم کرنی مشکل ہو جاتی ہیں۔ اس لئے دودھ کو ایک دفعہ اُبال کر ریپنچ منٹ کھولنا رہے، جلدی سے ٹھنڈا کر کے باحفاظت دھک کر ٹھنڈی جگہ رکھ چھوڑنا چاہیے دوبارہ تھوڑا بھی گرم کرنے سے دودھ کی وٹامینز ضائع ہو جاتی ہیں۔ ❖

---



# خوردنی اشیاء کی وٹامنز (VITAMINS)

مثبت نشان (+) کسی شے میں وٹامین کے موجود ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ مثبت کے دو تین یا چار نشان (++++) کسی شے میں وٹامین کے زیادہ اور بہت زیادہ مقدار میں ہونا ظاہر کرتے ہیں۔ صفر کا نشان (۰) وٹامین کے نہ ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ جن چیزوں کی جن وٹامنز کے لئے ابھی تک جانچ پڑتال نہیں کی گئی۔ انکے خانے خالی چھوڑے گئے ہیں۔ وٹامنز کے لئے خوردنی اشیاء کا امتحان عموماً کچھ حالت میں کیا جاتا ہے۔ یعنی پکانے سے جو نقصان

| نام اشیاء                      | وٹا مین<br>A | وٹا مین<br>B | وٹا مین<br>C |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| گروہ کچا                       | +            | +            |              |
| کلیجہ کچا                      | +            | +            |              |
| انڈہ (زرعی)                    | +            | +            | o            |
| انڈہ (سفیدی)                   | o            | o            | o            |
| مکھن                           | +++          | o            | o            |
| پھلی کا تیل<br>(COD LIVER OIL) | +++          | o            | o            |
| ملائی (بالائی)                 | ++           |              |              |
| روغن بادام                     | o            | o            | o            |
| روغن کھوپڑہ                    | o            | o            | o            |
| روغن بنولہ                     | + کچھ کم     | o            | o            |
| روغن منگ پھلی                  | + کچھ کم     | o            | o            |

| نام اشیاء                                               | وٹامین<br>A                           | وٹامین<br>B | وٹامین<br>C |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| بناسیتی گئی (VEGETABLE MARGARINE)<br>(HYDROGENATED FAT) | ○ یا بہت کم<br>بڑھنے کے<br>نئے ناکافی | ○           | ○           |
| سیب                                                     |                                       | +           | +           |
| کیلا                                                    | +                                     | +           | +           |
| انگور                                                   |                                       | +           | +           |
| لیموں                                                   | ○                                     | +           | ++++        |
| سنگترے نارنگی                                           | +                                     | +           | ++++        |
| ناشیپاتی                                                |                                       | +           |             |
| خرمانی                                                  |                                       | +           |             |
| ٹماٹر                                                   | +                                     | +           | +++         |
| بند گوبھی (سبز پتے) کچے                                 | ++                                    | +           | +++         |
| ” (سفید پتے)                                            | ○                                     |             |             |

| نام اشیاء                                             | دما میں<br>A | دما میں<br>B | دما میں<br>C |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| بند گوبھی سبز پتے سوٹے کے بغیر<br>۲۰ منٹ پکانے کے بعد | +            | +            | ++           |
| ” ” ” سوکھا کر پکانے کے بعد                           | +            | +            | ++ کچھ کم    |
| گاجر                                                  | +            | +            | +            |
| پھول گوبھی                                            |              |              | +            |
| نقوم                                                  |              |              | ++           |
| پیاز                                                  |              | ++           | ++           |
| آلو کچے                                               | ++ کچھ کم    | +            | ++           |
| آلو ابے ہوئے                                          |              | +            | +            |
| ساگ پالک                                              | ++           | +            | ++           |
| مٹلغم                                                 |              |              | +++          |
| بادام                                                 | +            | ++           |              |

| نام اشیاء                            | دما ین<br>A | دما ین<br>B | دما ین<br>C |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| کھوپڑہ                               |             | ++          |             |
| ناریل کا پانی                        |             |             | ++          |
| اخروٹ                                | +           | ++          |             |
| ماش                                  | o           | ++          | o           |
| ماش کے بیج اُگے ہوئے<br>(GERMINATED) |             | ++          | ++          |
| ثابت دالیں (مونگ وغیرہ)              | +           | ++          | o           |
| ” ” ” اُگی ہوئی<br>(GERMINATED)      | +           | ++          | ++          |
| منگ پھلی                             | +           | ++          | o           |
| مٹر (خشک)                            | +           | ++          | o           |
| مٹر (اُگے ہوئے)<br>(GERMINATED)      | +           | ++          | ++          |
| جو (ثابت)                            | o           | ++          | o           |

| ڈامین<br>C | ڈامین<br>B | ڈامین<br>A | نام اشیاء                                                        |
|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------|
| o          | ++         | +          | مکئی (ثابت)                                                      |
| o          | ++         | +          | چری (ثابت)                                                       |
| o          | ++         | +          | چاول (ثابت)                                                      |
| o          | o          | o          | چاول (POLISHED)                                                  |
| o          | ++         | o          | چاول کی پھک وغیرہ                                                |
|            | +++        |            | چاول کے اناج کا بیجہ                                             |
| o          | ++         | +          | گیہوں (ثابت)                                                     |
| ++         | ++         | +          | گیہوں لگے ہوئے دانے<br>(GERMINATED)                              |
|            | ++         | +          | گیہوں کے دانے کا بیجہ                                            |
| o          | o          | o          | گیہوں کی سفید آٹا جس میں سے دانے<br>کے اوپر کا پھلکا بالکل نہ ہو |



| نام اشیاء                                          | ڈامین<br>A | ڈامین<br>B | ڈامین<br>C |
|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| گیہوں کا سفید آٹا بمع چوکرہ                        | o          | +          | o          |
| گیہوں کی روٹی بمع چوکرہ                            | +          | ++         | o          |
| ساگودانہ                                           |            | o          | o          |
| وہ خوردنی اشیاء جن میں تینوں ڈامینسز پائی جاتی ہیں |            |            |            |
| بند گو بھی (کچھی)                                  | ++         | +          | +++        |
| " " (پکائی ہوئی)                                   | +          | +          | ++         |
| آلو                                                | + کچھ کم   | +          | +          |
| دالیں (رگائی ہوئی)<br>(GERMINATED)                 | +          | ++         | ++         |
| ہناج گیہوں کی بجلی وغیرہ (گائے ہوئے)               | +          | ++         | ++         |
| گجائے کا پتہ دودھ                                  | ++         | +          | +          |
| گاجر                                               | +          | +          | +          |

| نام اشیاء                                                                   | وٹا مین<br>A | وٹا مین<br>B | وٹا مین<br>C |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ٹماٹر                                                                       | +            | +            | +++          |
| نارنگی - سنگتے                                                              | +            | +            | +++          |
| ت                                                                           |              |              |              |
| <p>(مرکٹسٹائل پریس لاہور میں باہتمام سید محمد علی مرثد اور پبلشر جمیلا)</p> |              |              |              |